

ZOB SAN

ISSN 0208-4570

NR 4

1981

dwumiesięcznik

CENA 30 zł



WYDAWNICTWO NOT
SIGMA

ZRÓB SAM

DWUMIESIĘCZNIK MAJSTERKOWICZÓW

Rok II nr 4(5) 1981

REDAGUJE ZESPÓŁ „HORYZONTÓW TECHNIKI”.
Redaktor naczelny – JÓZEF ŚNIECIŃSKI, sekretarz
redakcji – IZABELA SAPIŃSKA-BINDA, z-ca sekre-
tarsza redakcji – ANNA DĄBROWSKA, informacja
naukowo-techniczna – DANUTA PODKOMORSKA,
kierowniczka działów – ROMAN WALIŁKO, KONRAD
WIDELSKI, współpracownicy – ANDRZEJ GREŁA,
JERZY PIETRZYK, JANUSZ POŁAŃSKI, STANI-
SŁAW PYRA, opracowanie graficzne – SABINA
UŚCIŃSKA-SIWCUK, redaktor techniczny – ADAM
KELLER. Fot. na okładce – Jan Dominowski

ADRES POCZTOWY REDAKCJI: skr. poczt. 1004,
00-950 Warszawa

SIEDZIBA REDAKCJI: ul. Świętokrzyska 14a, tel.
27-47-37, 27-26-08.

WYDAWCA: Wydawnictwo Czasopism i Książek
Technicznych SIGMA Przedsiębiorstwo Naczelnej
Organizacji Technicznej. Artykułów nie zamówio-
nych redakcja nie zwraca.

WARUNKI PRENUMERATY. Prenumeratę na kraj
przyjmują oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz
urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:

– do 25 listopada na I półroczu roku następnego i
cały rok następny,

– do dnia 10 miesiąca poprzedzającego prenume-
ratę na pozostałe okresy roku bieżącego.

Cena prenumeraty „Zrób Sam”: półroczna 90 zł,
roczna – 180 zł. Czytelnicy indywidualni opłacają
prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych lub
w doręczycieli.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje,
organizacje i zakłady pracy zamawiają prenumeratę
w miejscowych oddziałach RSW „Prasa-Książka-
Ruch”, w miejscowościach zaś, gdzie nie ma oddzia-
łów – w urzędach pocztowych.

Prenumeratę ze złoconiem wysyłki za granicę, która
jest o 60% droższa od prenumeraty krajowej dla pre-
numeratorów indywidualnych, a o 100% dla insty-
tucji, przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch” Centra-
la Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towerowa
28, 00-958 Warszawa, NBP XV Oddział Warszawa,
nr 1153-201045-139-11 w terminach podanych dla
prenumeraty krajowej.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE czasopism Wydaw-
nictwa SIGMA można nabywać w Dziale Handlo-
wym ul. Maziowiecka 12, 00-950 Warszawa,
tel. 26-80-16.

OGŁOSZENIA I INFORMACJE TECHNICZNO-
HANDLOWE przyjmuje Biuro Złocenej Informacji
Naukowo-Technicznej i Reklam Wydawnictwa
SIGMA, ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa,
skr. poczt. 1004, tel. 26-87-17. Redakcja nie odpo-
wieda za treść ogłoszeń.

INDEKS 38396. Nakład 100 000 egz. Skład techni-
czny fotokładu systemem Eurocat 150 – Wydawni-
ctwo SIGMA Druk – Wojskowe Zakłady Graficzne.
Zam. 2827, L-94

WYDAWNICTWO CZASOPISM I KSIĄZEK TECHNICZNYCH

SIGMA

PRZEDSIĘBIORSTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ
ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004

SPIS TREŚCI

Str.

DOM – MIESZKANIE

Moje M4 – Kolor w mieszkaniu	4
Buduję dom (1)	13
Meble	15
Łuk naddrzwiowy	30
Tapczan – biurko	31

REKREACJA

Żagiółka klasy „Optymist”	9
---------------------------------	---

ELEKTRONIKA

Urządzenie do ładowania akumulatorów	17
Elektroniczne urządzenie do sterowania kierunkowskazami	20
Sygnalizator dźwiękowy	22
Zanim wezwiesz specjalistę (2)	58

RYSunEK TECHNICZNY

Rysunek techniczny elektryczny	26
--------------------------------------	----

WARSZTAT MAJSTERKOWICZA

Tokarka	34
Stół warsztatowy	38

TECHNOLOGIE

Matowanie szkła	40
Połączenia stolarskie (1)	42
Metalooplastyka – moje hobby	50

KOLEKCJONERSTWO

Sztuczna patyna	48
Kaseta na numizmaty	24
Czyszczenie kamieni ozdobnych	24

WĘDKARSTWO

Odlewanie ciężarków (2)	47
-------------------------------	----

NA DZIAŁEC

Uprawa bocznika	45
Mała szklarnia „Zosia”	52
Kontener do przenoszenia tubianek	53

SAM RADZI

USPRAWNIENIA	
Wieszak w namiocie	21
Zabezpieczenie firanek przed rozdarcie	39

KOBIETOM

Suszenie kwiatów	60
Książki	61

PORADY DZIADKA TYMOTEUSZA

RÓŻNE	
Suszarka do grzybów	54
Informator Centralnej Składnicy Harcerskiej	56

Stopień trudności wykonywania urządzeń

Gwiazdki	Wykonanie	Narzędzia
★	bardzo łatwe	podstawowe ręczne
★★	łatwe	ręczne rzemieślnicze
★★★	średnio trudne	ręczne i elektronarzędzia
★★★★	trudne	specjalistyczne i elektronarzędzia
★★★★★	bardzo trudne	specjalistyczne i maszyny

Majsterkuj razem z nami

Drogi Czytelniku!

Oddajemy w Twoje ręce kolejny, czwarty tegoroczny numer „Zrób Sam”, a trzeci drukowany techniką rotograviurową. Stałe jesteśmy ciekawi Twojej opinii, zarówno co do treści, jak też formy naszego czasopisma.

W minionym roku otrzymaliśmy wiele listów, w których Czytelnicy zgłaszali swoje obiekcje i zastrzeżenia. Irytował ich klepski papier, niedopracowana jeszcze szata graficzna i zbyt wysoka cena. Cenę utrzymaliśmy na dotychczasowym poziomie, natomiast – tak nam się wydaje w redakcji – obecnie Czytelnik otrzymuje lepsze czasopismo. Koszty produkcji na pewno wydatnie wzrosły, chociażby z uwagi na droższy papier, ale tak czy owak na nas ciąży obowiązek doskonalenia formy i treści czasopisma. W tym także liczymy na pomoc Czytelników.

Przypominam zatem, że trwa nieustannie konkurs MAJSTERKUJ RAZEM Z NAMI. Ponad 15% drukowanych pomysłów i artykułów na łamach naszego dwumiesięcznika pochodzi właśnie z tego konkursu. Nie liczyliśmy na taki odzew – bardzo nas on cieszy. Przed dwoma laty, gdy zbieraliśmy się do pracy nad pierwszymi numerami „Zrób Sam”, wiele życzliwych nam osób wyrażało swoje obawy, czy aby nie skończy się na dobrych chęciach. Byli więc sceptykami, jeśli chodzi o możliwości zapełnienia sensowną treścią tak pojemnego czasopisma, jakim w naszych zamierzeniach miało być „Zrób Sam”. Obawy te nie sprawdziły się. Jest w tym duża zasługa licznej grupy autorów-majsterkowiczów, których potrafiliśmy skupić – na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat – wokół stałego działu „Zrobimy to sami”, redagowanego na łamach „Horyzontów Techniki”. Także niezwykle pomocne są rady, pomysły i gotowe artykuły nadsyłane przez naszych redakcyjnych przyjaciół – Czytelników z

całej Polski. Mamy nadzieję, że ów dialog, czytelnicy-redakcja, zostanie utrzymany, tym bardziej, że zakres oddziaływania „Zrób Sam” niepomniernie rozszerzył się. Dwieście tysięcy to nie sto – a taki mamy aktualnie nakład.

Mówiąc o kulisach redakcyjnej kuchni, pragnę dodać, że korzystamy również z pomysłów i artykułów zagranicznej literatury przeznaczonej dla majsterkowiczów. Każde z tych publikacji jest gruntownie opracowywane i dostosowywane do naszych rodzimych warunków materiałowych, a często także do polskich przepisów bhp.

Po blisko dwuletniej pracy w zespole „Horyzonty Techniki – Zrób Sam” – najpierw nad kwartalnikiem, a obecnie dwumiesięcznikiem – doszedłem do wniosku, że w Polsce łatwiej jest redagować (nie mylić z wydawaniem) czasopismo dla majsterkowiczów niż kolegom na Zachodzie. U nas bowiem autor pomysłu, a następnie tekstu, niczym nie jest skrepowany, musi tylko wykaazać się inwencją i umiejętnością przelania jej na papier. Natomiast redaktorzy zachodnich czasopism dla majsterkowiczów muszą doskonale orientować się w niezwykle bogatej i z dnia na dzień zmieniającej się produkcji rynkowej. Ich propozycje technicznych rozwiązań sprowadzają się na ogół do podania tematu, szkicowych rysunków i wykazu potrzebnych materiałów zawartych w katalogach firm stanowiących o całym przemyśle. Trzeba jednak przyznać: jest tego tak dużo, że w tej mnogości z łatwością można się zgubić. My natomiast oprócz opisów musimy podawać sposoby wykonania niezbędnych detali. Krótko mówiąc – życie nie pięści naszych majsterkowiczów.

W poprzednich moich wypowiedziach apelowałem o utworzenie klubu autorów-majsterkowiczów. Tak klub, według tej

propozycji, mógłby funkcjonować przy naszej redakcji. Podtrzymując ją sądzę, że jak wszystko dobrze pójdzie, to w czwartym kwartale po raz pierwszy sympatycy i członkowie klubu majsterkowiczów spotkają się w redakcji. Oczekujemy zatem zgłoszeń – lista jest otwarta.

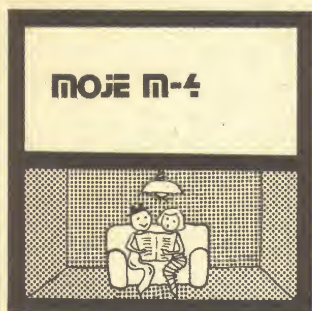
A skoro jestem przy temacie organizowania się majsterkowiczów, chciałbym zwrócić uwagę na rozwijający się ruch na rzecz ochrony interesów konsumenta, któremu tak dzielnie sekunduje redaktor Andrzej Nałęcz-Jawecki z „Życia Gospodarczego”. Sądzę, że nasza redakcja, a także majsterkowicze powinni przyłączyć się do tego ruchu. Nas interesują dwie sprawy: jakość narzędzi-elektronarzędzi oraz materiałów, głównie produkcji krajowej.

Ktoś powie, że co tu zawracać sobie głowę jakością, skoro sytuację rynkową dyktują producenci „monopoliści”, nie przejmując się rzeczywistymi potrzebami milionowej rzeszy majsterkowiczów. To prawda. Ale tym bardziej musimy sami zadbać o to, żeby na ów zaniedbany i niedorozwinięty rynek trafiły produkty dobrej jakości. Biednych nie stać na byle-jakość i marnotrawstwo surowców. Łącząc się z uczestnikami ruchu konsumenckiego nie będziemy – tak jak dotychczas – osamotnieni. W tym wspólnym froncie liczymy także na pomoc kolegów dziennikarzy prasy, radia i telewizji. Słowem – w jedności siła.

Na koniec chciałbym przypomnieć tym Czytelnikom, którzy na rok bieżący zaprenumerowali kwartalnik „Zrób Sam”, iż jeżeli chcą otrzymać dwa dalsze numery (dwumiesięcznika), muszą wpłacić dodatkowo 60 zł. Szczegółowa informacja na s. 59.

A zatem życzę udanych konstrukcji i do następnego spotkania.

REDAKTOR NACZELNY



Kolor w mieszkaniu

Kolor, jak wiadomo, ma wpływ na naszą psychikę i od niego w dużym stopniu zależy, czy w mieszkaniu będziemy się czuli dobrze, czy źle. Mieszkanie powinno mieć swój indywidualny i niepowtarzalny charakter, odzwierciedlający osobowość, upodobania i potrzeby jego użytkownika, dlatego ważne jest, abyśmy mieli własną „kolorystyczną” koncepcję urządzenia wnętrza i realizowali ją konsekwentnie do końca, bez zbędnego pośpiechu, bez nieprzemyślanych decyzji, nie oglądając się na sąsiadów i znajomych.

Przy wyborze kolorystyki wnętrza należy wziąć pod uwagę nie tylko własne upodobania, ale także wiele innych czynników, do których należą:

- wpływ koloru na psychikę człowieka,
- złudzenia wzrokowe, spowodowane działaniem koloru,
- wpływ światła na jakość odtwarzania barw.

WPŁYW KOLORU NA PSYCHIKĘ CZŁOWIEKA

Kolory mają istotny wpływ na zachowanie się człowieka. Mogą one wywołać różnorodne stany emocjonalne, skojarzenia i nastroje. Dlatego najpierw powinniśmy się zastanowić, jaki kolor będzie dla nas najwłaściwszy. I tak kolory:

- **ciepłe** są uważane za pobudzające, szczególnie kolor czerwony,
- **zimne** – za uspokajające (rys. 1).

Do kolorów ciepłych, oprócz czerwonego, zalicza się żółty i pomarańczowy, a także wszelkie odcienie brązu. Do kolorów zimnych: zielony, niebieski i fioletowy oraz niektóre odcienie różowego i szarego. Człowiek o uosobieniu spokojnym, powolnym i opanowanym, lepiej będzie się czuł w otoczeniu barw ciepłych, które

ożywią go, uaktywnią i zmobilizują, natomiast człowiek o dużym temperamencie, żywy i porywczy lepiej odpocznie w otoczeniu barw chłodnych, które dadzą mu uczucie relaksu, a ich działanie będzie uspokajające i równoważące;

- **jasne** z reguły uważa się za pogodne, dające spokój, równowagę duchową i wrażenie wypoczynku,
- **ciemne** działają przygnębiająco i ponuro; wprowadzają uczucie niepokoju lub nastrój nudy oraz wpływają męcząco na wzrok,
- **jasne** wprowadzają wewnętrzny

niepokój, powodują stany przygnębienia i zachwianie równowagi psychicznej, swoją intensywnością zwracają na siebie uwagę; ich działanie optyczne jest oślepiające (tab. 1).

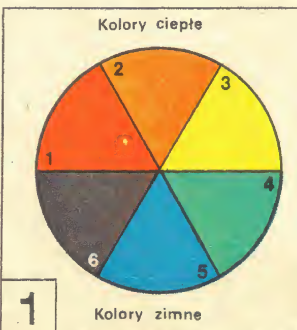
Każdy z tych kolorów można zastosować we wnętrzu, należy tylko zwrócić uwagę na odpowiednie ich proporcje i zestawienia.

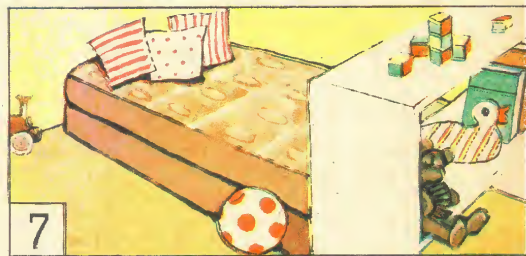
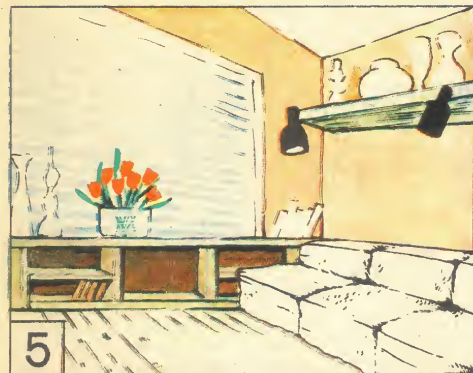
ZŁUDZENIA WZROKOWE SPOWODOWANE DZIAŁANIEM KOLORU

Największymi powierzchniami barwnymi w pomieszczeniu mieszkalnym, które rzutują na wygląd całego wnętrza; są: ściany, sufit, zasłony, dywan, regały i szafy oraz tkaniny obiciowe na meblach. Należy wybrać jedną z nich, określić jej kolor i do niej dostosować pozostałe elementy wyposażenia wnętrza. Właściwie dobranym kolorem możemy skorygować optycznie wnętrze, które wydaje nam się za małe, za wąskie czy za niskie, niewłaściwie – możemy zepsuć wnętrze nawet najpiękniejsze.

Rys. 1. Krąg barw widma słonecznego: 1, 3, 5 – barwy podstawowe, 2, 4, 6 – barwy złożone

Rys. 2. Łączenie kolorów podstawowych





Ściany – bladeżółte, na podłodze wykładzina dywanowa w kolorze jasnopomarańczowym, w oknie krótka zasłona w zabawne wzorki. Sufit i meble – białe. Kolor mebli można zmieniać co jakiś czas, utrzymując jednak tonację barw ciepłych (rys. 7).

Kuchnia. Szafki wiszące i stojące o naturalnej fakturze drewna, zabezpieczone przed wilgocią i kurzem. Na ścianach i na suficie tynk z widoczną fakturą, pomalowany na kolor brązowy. Małe sprzęty w kolorze białym i brązowym. Podłoga wyłożona płytkami ceramicznymi w tych samych kolorach, tworzącymi szachownicę.

Przedpokój. Szafy i pawlacz oraz boazeria na ścianach wykonane z drewna o naturalnej fakturze. Na podłodze wykładzina dywanowa w kolorze pomarańczowym. Abażur z forniuru.

Łazienka. Ściany częściowo malowane, częściowo wyłożone boazerią w kolorze ciemnoniebieskim. W tym samym kolorze obudowa wanny. Podłoga wyłożona płytkami wodoodpornymi w kolorze białym o powierzchni półmatowej. Wyjatek stanowią ręczniki, które mogą być w jaskrawych kolorach, np. żółtym, pomarańczowym, czerwonym, fioletowym, różowym (rys. 12).

INNE PROPOZYCJE

Pokój dzienny. Meble białe, o powierzchni półmatowej. Ściany również białe z widoczną fakturą tynku. W oknach płócienne żaluzje. Wykładzina dywanowa w kolorze wiśniowym. Tkanina obiciowa na fotelach w dużą kratę lub stylizowane kwiaty w kolorach: chłodny róż, biały, wiśniowy. Części drewniane foteli w kolorze czarnym o powłokach błyszczących. Na suficie w kilku miejscach (3-5) na różnych wysokościach umieszczono źródła światła. Abażury lekkie w kształcie okrągłych, białych kul, ładnie się zaprezentują na tle różowego sufitu. Świecznik z czarnego metalu także doda uroku całemu wnętrzu (rys. 11).

Sypialnia rodziców. Ściany wyłożone tapetą w drobne ornamenty koloru ciemnożółtego i białego. Zasłony żółte. Sufit biały. Na podłodze dywan wzorzysty w różnych odcieniach brązu. Meble ciemne. Narzuta na łóżko jednobarwna w kolorze ciepłym (np. pomarańczowo-żółtym).

Pokój dziecienny. Ściany w kolorze bladeńiebieskim (może być tapeta z białym ornamentem). Meble w kolorze ultramaryny o powierzchniach półmatowych. Dywan jasny (beżowy, bladeżółty, biały) z długim włosiem.

Kuchnia. Dominującym kolorem jest biel i czerwień. Meble, sufit oraz ściany – białe. Cały drobny sprzęt, jak naczynia kuchenne, tacki, wszelkiego rodzaju pojemniki w kolorze czerwonym i białym. Serwetki, ściereczki, obrusy i abażur w czerwono-białe paski, kwiatki, kropki, kratki itp. Podłoga wyłożona płytkami wodoodpornymi w kolorze białym lub czarnym o powierzchni błyszczącej. Czerń może wystąpić także na bardzo drobnych elementach, np. na uchwytach do szafek i

naczyń lub tkaninach (rys. 9, 10).

Łazienka. Ściany i podłoga, a także obudowa wanny wyłożone białą glazurą. Szafki w kolorze żółtym. Drobne elementy wyposażenia: przybory toaletowe, ręczniki, pojemniki w kolorze pomarańczowym i różnych odcieniach brązu. Ozdobą łazienki może być zieleń umieszczona na półkach.

Przedpokój. Na ścianach tapeta biała w drobne kwiatki, tzw. łączka, z przewagą koloru zielonego drobne akcenty w kolo-

TABELA 1
Działanie barw – fizjologiczne i jako światło

Barwa	Działanie fizjologiczne	Asocjuje z:	Działanie jako światło
Żółta	nastraja radosno, ożywczo, poszukuje kontrastów	światłem	ociągająco ciepło
Pomarańczowa	nastraja wesoło, emocjonalnie, czynnie	żarem słońca	bardzo ciepło
Czerwona	podniecająco, wzmacniająco, pobudzająco, alarmująco	ogniem, krwią	niebezpiecznie, groźnie
Purpurowa	biernie	dojrzałość	nieśmiałość
Fioletowa	biernie	światłem	nieśmiałość
Niebieska	wzbudza zdziwienie	mieszanym	nieśmiałość
Niebieskozielona	biernie, uspokajająco	głębią morza	odrętwiająco
Zielona	uspiająco, koncentrująco	lodem	lodowato, szklisko
Zielonożółta	powstrzymująco, uspokajająco	świeżością	nieśmiałość
Biała	uspokajająco	świeżością	łagodnie
	ożywczo, orzeźwiająco	delikatnością	
	dając ulgę	schłodnością	
	obojętnie	higieną	—
Czarna	obojętnie	—	—
Szara	obojętnie	—	—
Czarnobrunatna	zbliżająco (zmniejsza odległość)	ciemno, ciepło, mocno, gęsto	—
Żółtobrunatna	zbliżająco	jasno, planowo, lekko, luźno	—

TABELA 2
Zmiany barw oświetlanych różnymi źródłami światła

Charakterystyka barw	Czerwone światło słoneczne	Światłówki – światło „dziennie”	Światłówki – światło „ciepło – białe”	Zarówki
Barwy pastelowe (matowe)	ciemniejsza jasnożółta ciemniejsza niebieska zielona żółta goździkowa	nie zmienia się jaśniejsza nie zmienia się bardzo żywa nie zmienia się nie zmienia się nie zmienia się	ciemniejsza ciemniejsza przydłżona przyszarzona przyciemniona ciemniejsza przyciemniona	ciemniejsza ciemniejsza przydłżona przyszarzona nie zmienia się ciemniejsza ciemniejsza i przyciemniona żywsza
Barwy mocne (z połyskiem)	ciemniejsza niebieska zielona żółta pomarańczowa czerwona purpurowa	nie zmienia się nie zmienia się nie zmienia się nie zmienia się nie zmienia się nie zmienia się nie zmienia się	przyszarzona przyszarzona ciemniejsza ciemniejsza ciemniejsza ciemniejsza o zabarwieniu chłodnym różowym	nieznacznie przyciemniona nieznacznie przyciemniona ciemniejsza ciemniejsza żywsza żywsza przyciemniona karmazynowa

rze żółtym lub czerwonym). Wykładzina dywanowa – ciemnozielona. Meble i sufit – białe.

Przy urządzeniu wnętrz są często popełniane dwa podstawowe błędy: zbyt duża ilość użytych kolorów oraz zestawianie ze sobą tkanin o różnych wzorach. Należy tego unikać. Na rysunkach 3, 4, 8 są pokazane jeszcze inne rozwiązania wnętrz.



Na zakończenie kilka uwag o mieszanii barw dla celów malarskich. Podstawowymi kolorami są: niebieski, czerwony, żółty, biały i czarny (rys. 2). Barwy podstawowe są kolorami czystymi i intensywnymi, a uzyskane z nich „mieszanki” są kolorami złamanymi. W celu rozjaśnienia lub przyciemnienia barwy dodajemy koloru białego albo czarnego.

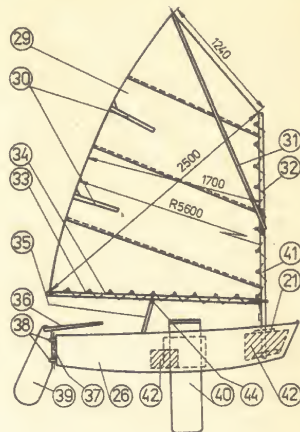
Różne odcienie czerwieni (cynober – ciepła czerwień, karmin – chłodna) w połączeniu z bielą dadzą różne odcienie różu. Podobnie z brązem – różne jego odcienie (ochra, siena, umbra, sepia) wraz z bielą stworzą całą gamę beżów.

SABINA UŚCIŃSKA-SIWCUK



Żaglówka klasy „Optymist”

Mała, jednoosobowa żaglówka z pewnością uatrakcyjni letni urlop nad jeziorami, będzie również nieocenionym sprzętem dla wędkarzy. Przed rozpoczęciem budowy należy zaopatrzyć się we wszystkie niezbędne materiały, zgodnie ze spisem części, oraz w komplet narzędzi stolarskich.



Oprócz materiałów wymienionych w tabeli należy kupić wodoodporny klej do drewna oraz mosiężne wkręty do drewna o długości ok. 25-30 mm.

Najlepszy do prac szklarskich klej – Kaskamit – jest praktycznie nieosiągalny. Pozostaje więc klej chemoutwardzalny, Epidian 53.

WYKONANIE

Budowa żaglówki nie jest łatwa, wymaga dużej dokładności, cierpliwości oraz pewnego przygotowania teoretycznego i praktycznego. Innymi słowy, odradzamy budowę żaglówki majsterkowicom, którzy nie mają odpowiedniego doświadczenia w obróbce drewna.

Pracę należy rozpocząć od wykonania pomocniczego pomostu montażowego, składającego się z trzech podłużnych listew 16, połączonych trzema poprzecznymi listwami 15. Pomost będzie służył jako fundament do mocowania poszczególnych części żaglówki, umożliwiając także uzyskanie prawidłowego, niezwichowanego kształtu kadłuba.

Następnie trzeba przygotować wręgi, złożone z elementów 18, 27 i 23 oraz listew 19, 25 i 28, które połączy się mosiężnymi wkrętami umieszczanymi przeciwnie co 60-80 mm. Gotowe wręgi należy umieścić na pomoście i przytwierdzić listwami – wspornikami 2, 8 i 11. W wygięciu wręgi wkłada się stępkę (kil) i poziome listwy 17 wzmacniające dno, zwracając uwagę na zachowanie kąta prostego między listwami i wręgami. Do klejenia należy używać Epidianu, dokładnie zmieszanego z utwardzaczem w proporcji podanej w ulotce dołączanej przez produ-

centa. Oprócz podłużnic dennych 17, do wręg trzeba przykleić boczne podłużnice 3 i 5, które po obydwu stronach łodzi muszą być symetryczne, tzn. tworzyć identyczne łuki. Od dokładności wygięcia tych listew w dużej mierze zależy przyszły kształt kadłuba łodzi, a tym samym jej żeglowność. Prawidłowość wygięcia listew sprawdza się miarką, mierząc odległości od dna lub od górnych krawędzi łodzi. Zewnętrzne poszycie łodzi musi być dokładnie dopasowane do szkieletu, aby zapewnić dostatecznie mocne połączenie tych elementów. W związku z tym, wszystkie elementy szkieletu łodzi należy wyrównać strugiem, a tam, gdzie okaże się to konieczne, pilnikiem tarnikiem.

Aby elementy poszycia łodzi miały prawidłowe wymiary i odpowiedni kształt, trzeba zrobić papierowe szablony, przykładając do szkieletu łodzi arkusze, np. pakowego papieru, na których zaznacza się kształt elementów poszycia. Następnie według szablonów wycina się z wodoodpornej sklejki części boczne poszycia, pamiętając by wymiary wycinanych kawałków sklejki powiększyć z każdej strony o 2 do 5 mm. Wymiary poszycia dna należy powiększyć o 8-10 mm. Zbędny materiał należy zestrugać po naklejeniu pokrycia na szkielet. Jeżeli nie można kupić sklejki o wystarczających wymiarach, trzeba połączyć poszczególne kawałki. W tym celu krawędzie przyszłego połączenia należy zestrugać ukośnie tak, by utworzyć skośne połączenie o szerokości co najmniej 30 do 50 mm. Przygotowane elementy klei się Epidianem, na wierzach zaś nakleja na połączenie nakładkę – pasek sklejki szerokości 80-100 mm. Nakładkę trzeba dodatkowo przytwierdzić

do łączonych elementów mosiężnymi gwóźdźkami, których ostre końce przechodzą na drugą stronę drewna rozklepuje się młotkiem. Przy łączeniu kawałków sklejki trzeba uważać by nakładka znalazła się później od wewnątrz kadłuba łodzi.

Przygotowane elementy poszycia łodzi należy przykleić Epidianem do szkieletu i dodatkowo przykręcić je mosiężnymi wkrętami do drewna z łbami stożkowymi, rozmieszczając je wzdłuż wręg i listew co 50-60 mm. Dopasowując części poszycia nie należy mocno dokręcać wkrętów, aby po wyznaczeniu ich miejsc, należycie przygotować otwory pod łby wkrętów. Najłatwiej wykonać to posługując się ręczną wiertarką z wiertłem o średnicy równej średnicy łbów wkrętów.

Pogłębianie otworów należy wykonywać ostrożnie tak, aby łby wkrętów całkowicie chowały się w drewnie, lecz nie tworzyły wgłębień. Dopiero po przygotowaniu wszystkich otworów, drewno smaruje się klejem, przykłada poszycie do szkieletu i mocno dokręca wkręty.

Najpierw należy pokryć klejem boki łodzi, a po wyschnięciu kleju ostrugać krawędzie sklejki poszycia bocznego. Następnie, w ten sam sposób, wykonuje się dno łodzi. Trzeba pamiętać, że szczelność kadłuba zależy zarówno od jakości klejenia jego poszycia, jak też od dokładności dopasowania poszczególnych kawałków sklejki. W związku z tym poszycie musi być klejone szczególnie starannie.

Teraz można już oddzielić łódź od pomostu, to znaczy odpilować listwy 19, 25 i 28 oraz listwy pomocnicze 2, 8 i 11.

Skrzynka mieczowa składa się z listew 6 połączonych bocznymi elementami 7

wyciętymi ze sklejki wodoodpornej, grubości 12 mm. Gotową skrzynkę mieczową należy koniecznie zabezpieczyć przed wilgocią, nasycając ją odpowiednią substancją chemiczną, np. kyslanitem żeglarskim. Następnie, po wycięciu otworu w stepce 4 i poszyciu dna 24, krawędzie otworu należy również nasycić kyslanitem, a w otwór wkleić Epidianem skrzynkę mieczową, wzmacniając połączenie listwami 20.

Abby usztywnić ramową konstrukcję szkieletu, w narożniki kadłuba, od góry wkładamy cztery kawałki sklejki 14 i 22, dokładnie wygładzone papierem ściernym.

Konstrukcja wsporcza masztu 41 składa się z dębowego lub bukowego kłosa 12, przyklejonego do stepki i ze sklejkiowej poprzeczki 21 wzmacnionej dwoma trójkątnymi elementami 9. W poprzeczce 21 i w kłocu 12 muszą być wywiercone współosiowe otwory o takiej średnicy, by maszt ciasno dół się w nie wcisnął. Wszystkie elementy podtrzymujące maszt muszą być bardzo starannie przyklejone, a dodatkowo połączenia należy wzmacnić mosiężnymi wkrętami do drewna.

Ster łodzi 39 i miecz 40 należy zrobić z wodoodpornej sklejki grubości 12 mm. Zawiasy steru 38 muszą być wykonane z mosiężnej blachy grubości 1,5 mm, a następnie przynitowane do steru miedzianymi nitami. Nieruchome części zawiasów mocuje się do pawęży 7 za pomocą mosiężnych wkrętów M4 z nakrętkami i podkładkami o średnicy 15 mm. Rumpel 36 trzeba wystrugać z bukowej lub dębowej listwy, następnie przykleić i dodatkowo przynitować do steru miedzianymi nitami z podkładkami.

Maszt 41 można wystrugać z jednego kawałka drewna lub skleić z dwóch cieńszych listew, którym nadaje się potem odpowiedni kształt (strugiem-gładziakiem). Klejony maszt jest lepszy ze względu na większą wytrzymałość. Przy wierchołku masztu należy wywiercić otwór o średnicy 13 mm do umocowania żagla. Maszt 41, gafeł 31 i bom 34 mają przekrój walca. Gafeł 31 opiera się na maszcie na kuwej, zębatej listwie, do której jest mocno przytwierdzony linkę.

Powierzchnię całej łodzi należy zabezpieczyć. W tym celu łódź wewnątrz i z zewnątrz nasypa się linałanym pokostem (przedtem podgrzanym w wodnej kąpieli), rozprowadzonym pędzlem po powierzchni drewna. Pokostowanie należy powtórzyć po wchlónięciu przez drewno pierwszej warstwy pokostu. Następnie łódź maluje się dwukrotnie bezbarwnym lakierem poliuretanowym.

Do wyposażenia łodzi należy również wiośło 43, które wykonuje się ze sklejki

wodoodpornej i zabezpiecza przed wilgocią również pokostem i lakierem poliuretanowym.

ŻAGIEL

Na żagiel 29 jest potrzebne cienkie płótno żaglowe lub dakron. Kształt żagla należy narysować kredą, powiększając go o 3 cm z przodu i od dołu, a o 8 cm z tyłu. Przednia i dolna krawędź żagla musi być wzmacniona linką wsuniętą w kieszonkę utworzoną po obszyciu żagla. Na górnym rogu żagla wszyta w tkaninę linka tworzy pętlę, w którą wsuwa się gafeł 31.

Na koniec, rogi żagla obszywa się miękką, cienką skórą lub mocnym płótnem żaglowym, a do przedniej i dolnej krawędzi przyszywa się blaszane kółka-okucia, rozmieszczone na płótnie co 25 cm. Posłużą one do przymocowania żagla do masztu i bomu cienką, mocną linką, przewleconą przez otwory w okuciach.

Tylny brzeg żagla wzmacniając dwie listewki 30 szerokości ok. 30 mm i grubości 2-3 mm, wsunięte w kieszonki przyszyte do powierzchni żagla. Listewki powinny być wycięte ze sklejki i oszlifowane drobnoziarnistym papierem ściernym.

Łódź trzeba jeszcze zaopatrzyć w odpo-

wiednie okucie 44 i linki 35, służące do ustawiania żagla w kierunku wiatru.

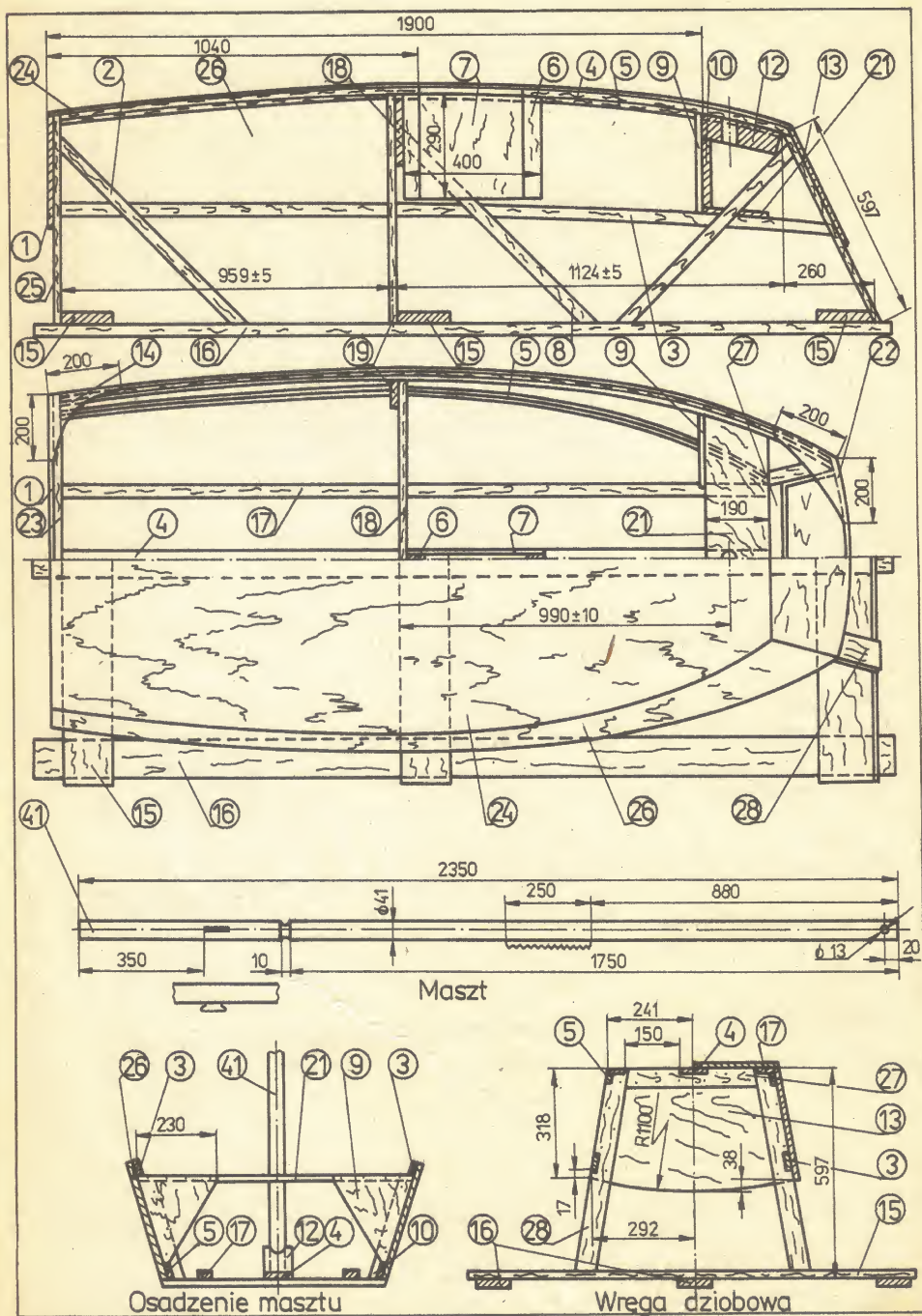
PRZYGOTOWANIE ŁODZI DO ŻEGLUGI

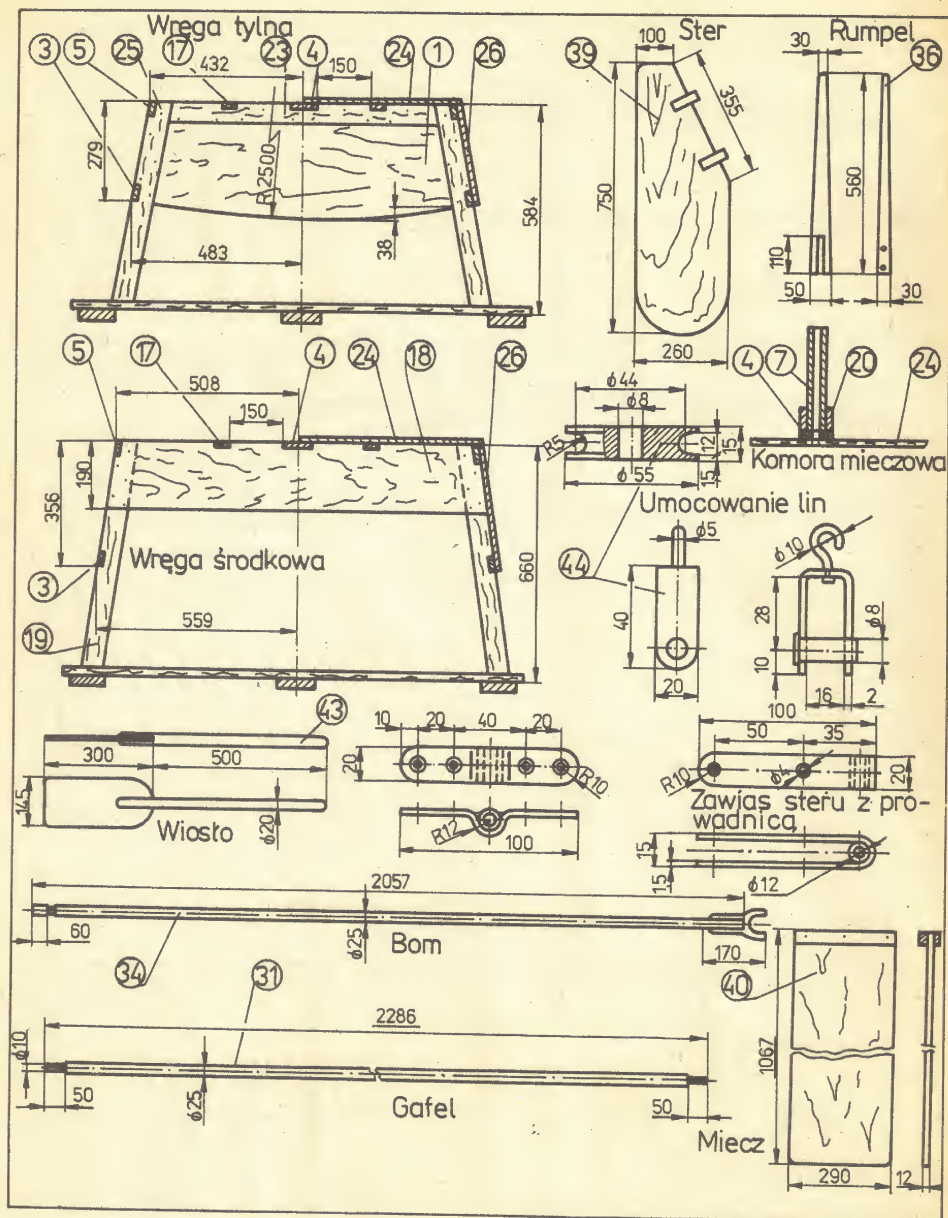
Przed pierwszym spuszczeniem łodzi na wodę należy łódź zabezpieczyć, wklejając we wnętrzu dwa bloki styropianowe 42, których objętość powinna wynosić co najmniej 60 dm³. Dzięki nim łódź będzie niezatapialna. Jednak mimo to, zawsze należy zachowywać w czasie „rejsu” dużą ostrożność, a znajdujące się na łodzi dzieci powinny być ubrane w kamizelki ratunkowe.

Grubość i jakość żagla ma duży wpływ na żeglowność łodzi. Nie powinien mieć on żadnych załamań, zagnieceń, a tym bardziej uszkodzeń. Zagniecenia znajdujące się na nowym żaglu można usunąć przez skrapianie ich czystą wodą i suszenie we właściwej pozycji. Każdy nowy żagiel wymaga tzw. trzymowania. Należy je przeprowadzić w pogodny, słoneczny dzień, z lekkim wiatrem. Nowy materiał może się deformować przy silniejszym wietrze, a nitki tkaniny wyciągną się lub popękają. Nie należy również zbyt mocno napinać żagla gaflem. Podczas trzymowa-

SPIS CZĘŚCI

Nr części	Nazwa części	Sztuk	Materiał	Wymiary w mm
1	Pawęż	1	sklejka	12x317x966
2	Wspornik tylnego buksztelu	2	drewno świerkowe	18x35x1800
3	Podłużna boczna	2	drewno świerkowe	18x35x2300
4	Kil (stepka)	1	drewno świerkowe	18x65x2150
5	Podłużna boczna	2	drewno świerkowe	18x35x2300
6	Listwa akrylny mieczowej	2	dąb, buk	18x35x212
7	Poszycie akrylny mieczowej	2	sklejka	12x290x400
8	Wspornik środkowego buksztelu	2	drewno świerkowe	18x35x1800
9	Wzmocnienie	2	sklejka	6x250x250
10	Poprzeczka	2	drewno świerkowe	18x35x270
11	Wspornik przedniego buksztelu	2	drewno świerkowe	18x35x1500
12	Kółko	1	dąb, buk	85x85x350
13	Ozłób	1	sklejka	12x356x584
14	Wzmocnienie pawęży	2	sklejka	6x200x200
15	Poprzeczka ramy głównej	3	drewno świerkowe	25x180x1300
16	Listwa ramy głównej	3	drewno świerkowe	25x180x2500
17	Listwa, wzmocnienie dna	2	drewno świerkowe	18x35x2150
18	Wrgę środkowa	1	drewno świerkowe	18x190x1060
19	Boczne listwy wrgi środkowej	2	drewno świerkowe	18x60x375
20	Wzmocnienie akrylny mieczowej	2	dąb, buk	18x190x800
21	Poprzeczka	1	drewno świerkowe	6x200x200
22	Wzmocnienie drobiu	2	sklejka	18x60x760
23	Wrgę tylna	1	sklejka	6x1020x2170
24	Dno	1	drewno świerkowe	18x60x330
25	Boczne listwy wrgi tylnej	2	sklejka	6x370x2350
26	Poszycie boków	1	drewno świerkowe	18x60x330
27	Wrgę dziobowa	1	drewno świerkowe	18x60x340
28	Boczne listwy wrgi dziobowej	2	drewno świerkowe	
29	Żagiel	1	dakron	
30	Listwa żagla	2	drewno jełonne	3x30x450
31	Gafeł	1	jełson-świerk	225x2286
32	Lina do umocowania żagla	1	skracana bawełna	
33	Lina do umocowania żagla	1	skracana bawełna	
34	Bom	1	jełson, świerk	Ø25x2057
35	Linka	1	pleciony sznur	
36	Rumpel	1	dąb, buk	30x60x560
37	Bolec steru	2	stal	wg rysunku
38	Zawias steru z prowadnicą	2	stal	wg rysunku
39	Ster	1	sklejka	12x260x750
40	Miecz	1	sklejka	12x290x1067
41	Maszt	1	drewno świerkowe	Ø41x2350
42	Niezatapialna wkładka	2	styropian	
43	Wiośło	1	dąb, buk, sklejka	
44	Umocowanie lin z trzpieniem	1	stal	wg rysunku





nia należy przez cały czas ustawiać żagiel odpowiednio do bocznego wiatru. Dobrze wytrimowany żagiel musi wyglądać jak wyprasowany, bez najmniejszych załamania i zwichrowań.

Zaraz po trymowaniu, aby żagiel nie

stracił nadanego mu kształtu należy go moczyć w czystej wodzie przez ok. 8-12 godzin, a potem rozłożyć go ostrożnie na słońcu, np. na trawniku i wysuszyć.

Suchy żagiel wciągamy na maszt, ale dopiero po kilku następnych godzinach

„pływania na bocznym wietrze” można rozpocząć właściwą, bezpieczną już żeglugę.

Na podstawie „Udziej urob si sám” opracował Jerzy Pietrzyk

Buduję dom (1)

W poprzednich numerach „Zrób Sam” omówiliśmy zasady powstawania konstrukcji murowych (4/80, 1/81, 2/81) oraz rysowania i czytania planów budowlanych (2/81, 3/81). Celem tych artykułów było zapoznanie Czytelników, chociaż bardzo wycinkowo, z technologią budowania i przygotowania do poważniejszych prac. Rozpoczynamy bowiem cykl „Buduję dom”.

Współczesne budownictwo wielorodzinne, uniwersalne i zuniforowane w swoim architektonicznym wyrazie, budzi u wielu osób uzasadnioną tęsknotę do innego, bardziej intymnego miejsca zamieszkania. Tym bardziej, że typowe mieszkania o niewielkich powierzchniach nie sprzyjają, szczególnie w dużych rodzinach, rozwojowi indywidualnych upodobań i zainteresowań. W takich sytuacjach rodzą się marzenia o własnym domu. Od marzeń do realizacji jest jednak bardzo daleko. Trzeba sobie zdać sprawę, że nawet jeżeli budynek w stanie surowym

zostanie wybudowany w ciągu roku (a często trwa to znacznie dłużej), to wykańczanie oraz wyposażanie go zajmuje lata. Już po zamieszkaniu w budynku wiele elementów wyposażenia będziemy usprawniali, poprawiali, ulepszali w ciągu następnych lat. Jest to więc proces długi, kosztowny, a co najważniejsze pracochłonny. Jeżeli nas to nie odstrasza, możemy przystąpić do przygotowań poprzedzających budowę.

Przed rozpoczęciem prac projektowych trzeba zdecydować:

- na jakiej działce – to znaczy w jakiej

przestrzennej zabudowie – będzie zlokalizowany budynek,

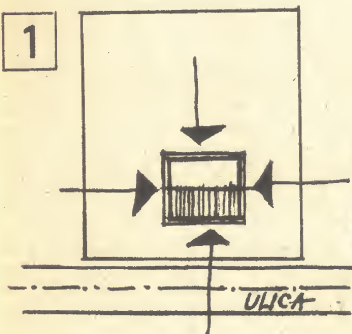
- czy ma on być: duży, mały, parterowy, piętrowy, z płaskim czy też z wysokim dachem,

- z jakiego materiału ma być wykonany – z cegły, pustaków, betonu czy drewna,

- jaki powinien mieć kształt.

Pierwsza i niezwykle ważna decyzja to wybór działki, jej wielkości oraz lokalizacji. Od wielkości działki i jej kształtu zależy bowiem kształt budynku. Budynek może być wzniesiony na działce jako wolnostojący (rys. 1) lub też jako bliźniaczy (dla dwóch właścicieli – rys. 2). Może on też być zlokalizowany w tzw. zwartej zabudowie szeregowej (rys. 3). Ostatnio bardzo modną jest tzw. zabudowa atrialna (rys. 4, 5). Każda z tych form ma swoje wady i zalety.

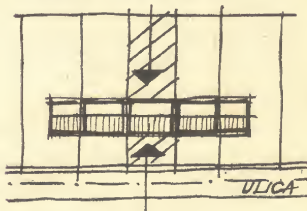
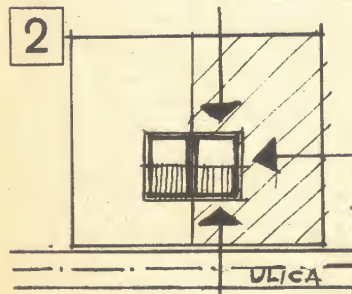
Budynek wolnostojący na dużej działce (rys. 1). Zaletą tej formy zabudowy jest duża działka, przeznaczona do zagospodarowania oraz „intymność” użytkowania. Pomieszczenia mają całodzienne naturalne oświetlenie. Wadami są duży koszt budowy oraz konieczność wykonania odpowiednio grubych wszystkich ścian zewnętrznych, co gwarantuje utrzymanie ciepła w budynku zimą. Wreszcie kosztowne są instalacje: wodna i kanalizacyjna, które trzeba wykonać samemu (najczęściej urządzenie miejscowe – własna studnia i szczelny dół na ścieki), ponieważ



Rys. 1. Budynek wolnostojący

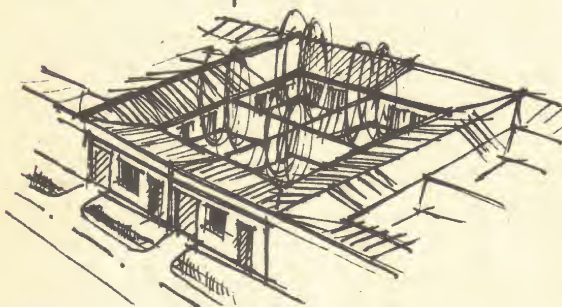
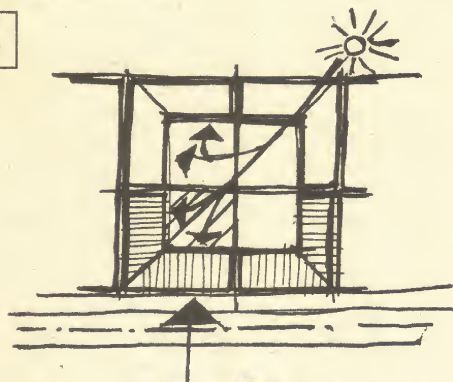
Rys. 2. Budynek bliźniaczy

Rys. 3. Zabudowa szeregowa

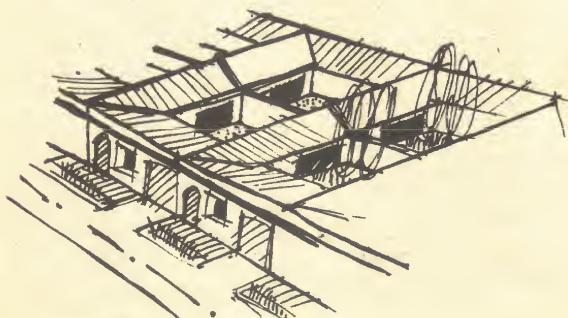
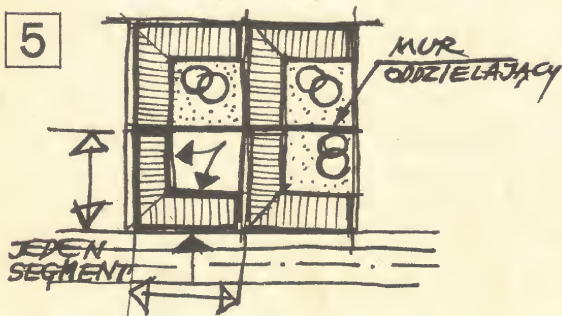


Rys. 4 i 5. Zabudowa atrialna

4



5



przy dużym rozproszeniu zabudowy władze komunalne nie wykonują ogólnomiejskich wodociągów, ani też ogólnospławnej kanalizacji. Również koszt samej działki będzie duży (powierzchnia jej wynosi od 800 do 1200 m²).

Zabudowa bliźniacza (rys. 2) – jest lokalizowana na mniejszych działkach (ok. 600 m²). Jedna ściana budynku jest wspólna, co także zmniejsza koszty. Wadą natomiast jest oświetlenie pomieszczeń tylko z trzech stron i bezpośredni kontakt z drugim użytkownikiem. Ta forma zabudowy jest szczególnie przydatna przy tzw. rodzinnej budowie (domek „dwupokoleniowy”). W przypadku dwóch różnych użytkowników działka może być podzielona trwałą przegrodą, zapewniającą pełną izolację użytkową.

Podane przykłady zabudowy stosuje się zazwyczaj w małych miastach, o rozluźnionej zabudowie. W miastach dużych, gdzie teren pod zabudowę jest ograniczony występują inne rodzaje.

Budownictwo szeregowe (rys. 3) jest zbliżone do miejskiego, mimo zachowania charakteru domku indywidualnego. Jest ono tańsze aniżeli budynki wolnostojące lub bliźniacze, ponieważ dwie ściany są wspólne dla sąsiadujących użytkowników. Działka może być znacznie mniejsza (szerokość jej – 6-9 m, powierzchnia 350 m²), „uzbrojona” w miejski wodociąg, gaz (jeżeli miejscowość jest zgazyfikowana) i kanalizację. Wadami są: dostęp do budynku tylko z dwóch stron, jedynie dwustronne oświetlenie pomieszczeń a także bliski sąsiedztwo – uciążliwe albo życzliwe. Te niedogodności można jednak zlikwidować przez odpowiednie usytuowanie szeregu budynków w stosunku do stron świata, jak również wykonanie ogrodzeń umożliwiających odizolowanie się od sąsiadów.

Czwarty przykład to tak dziś powszechne lansowana zabudowa atrialna (rys. 4, 5). Budynek najczęściej jest wykonany w kształcie litery L i wkomponowany w zespół budynków o podobnych kształtach, które łącznie tworzą mały kompleks osiedlowy. Ogródek jest mały, o wymiarach skrzydeł budynku, raczej dekoracyjny niż użytkowy. Działka ma powierzchnię ok. 180-200 m². Niektóre ściany są wspólne, a całość osiedla powinna być uzbrojona w sieć ogólnomiejską. Mimo, iż na małym obszarze jest zgrupowana duża liczba użytkowników, to zachowana jest całkowita intymność użytkowania.

Następnym problemem będzie wybór budynku i jego wielkości, ale o tym w kolejnym numerze.

Meble

FOTEL

Konstrukcja fotela w stylu skandynawskim jest bardzo prosta. Można go wykonać niewielkim nakładem pracy i nieskomplikowanymi narzędziami. Składa się ze szkieletu i poduszek.

Do budowy szkieletu najwygodniej jest użyć sklejki o grubości zapewniającej dostateczną sztywność całej konstrukcji, a więc ok. 16 do 20 mm.

Szkielet jest złożony z trzech części: płyt bocznych 1, siedzenia i oparcia 2 oraz poręczy 3.

Poduszkę-siedzenie 4 oraz poduszkę-oparcie 5 wykonujemy z gumy piankowej (lateksu) lub pianki poliuretanowej o wymiarach 550 x 600 x 100 mm. Można je kupić w sklepach z wyrobami z tworzyw sztucznych.

Poduszki fotela należy pokryć pokrowcem z materiału dekoracyjnego. Gatunek i kolor według uznania.

Po wykonaniu wszystkich części fotela, przystępuje się do ich montowania, które nie jest skomplikowane, nie wymaga bowiem stosowania śrub łączących lub klejenia. Wystarczy wsunąć płytę siedzenia i oparcia w wycięcia w ściankach bocznych i montaż szkieletu fotela skończony.

Należy jeszcze uzupełnić konstrukcję przez wsunięcie poręczy również w wycięcia w ściankach bocznych, położyć poduszkę i fotel mamy gotowy. Teraz tylko usiąść i odpocząć.

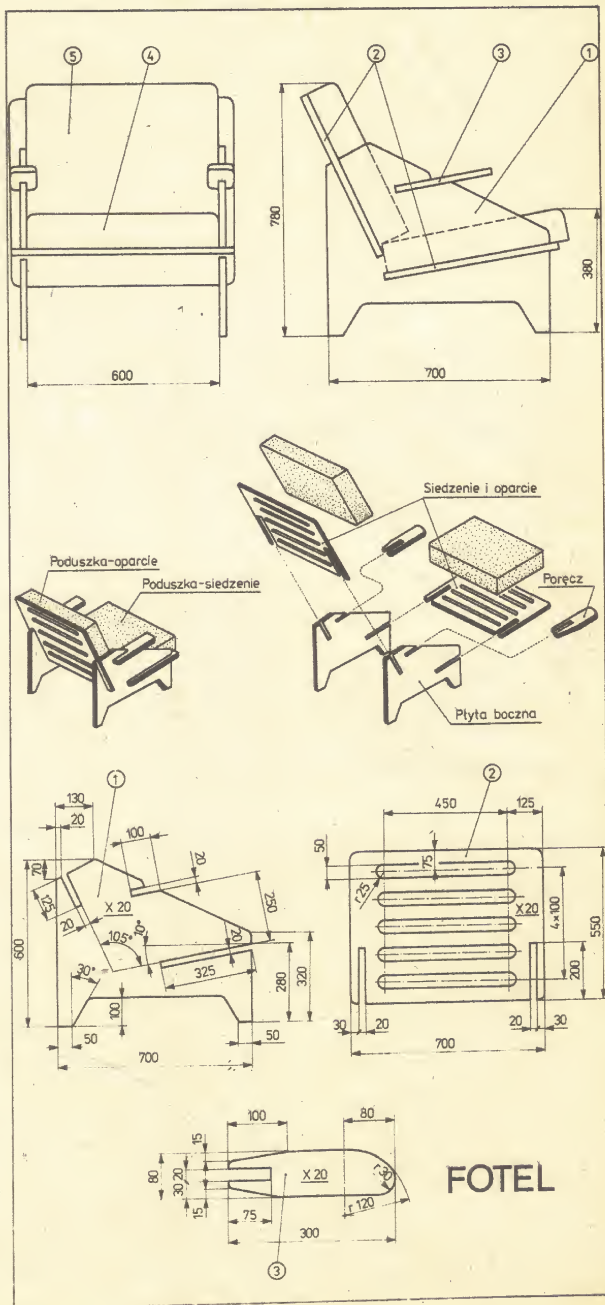
STOLIK

Do budowy stolika, podobnie jak fotela, można zastosować sklejkę, płyty stolarskie formiowane, unilamowe lub inne.

Stolik składa się z płyty górnej 1, płyt bocznych 2, płyty dolnej 3 oraz listew wiążących 4. Kształt płyty górnej może być kwadratowy, prostokątny, okrągły lub też inny.

Montowanie stolika polega na wsunięciu płyty dolnej 3 w otwory w płytach bocznych 2. Konstrukcję usztywnia się listwami 4, które wsuwa się w skośne wycięcia znajdujące się w płytach bocznych 2.

Płytę górną 1 nakłada się na płyty boczne 2, w których górnej części znajdują się otwory przeznaczone do uchwytnienia stolika w czasie przenoszenia go na inne miejsce.



Urządzenie do ładowania akumulatorów

W ZS 1/81 zamieściliśmy opis automatycznego urządzenia do ładowania akumulatorów, urządzenia dość skomplikowanego i trudnego do wykonania przez amatora. Obecnie proponujemy znacznie prostszy w konstrukcji „prostownik”, który umożliwi nie tylko doładowywanie akumulatorów, lecz także ich odsiarczanie.

Odsiarczanie akumulatora w czasie jego ładowania jest bardzo ważne nie tylko w przypadku akumulatorów zasrarczonych, lecz i będących jeszcze w dobrym stanie technicznym. Systematyczne doładowy-

wanie akumulatorów za pomocą proponowanego urządzenia, przy przestrzeganiu zalecanych parametrów ładowania, umożliwia przedłużenie ich trwałości nawet do pięciu lat. Układ został opracowa-

ny na podstawie opisu konstrukcyjnego zamieszczonego w radzieckim miesięczniku „Radio”, po jego udoskonaleniu i zastosowaniu krajowych elementów.

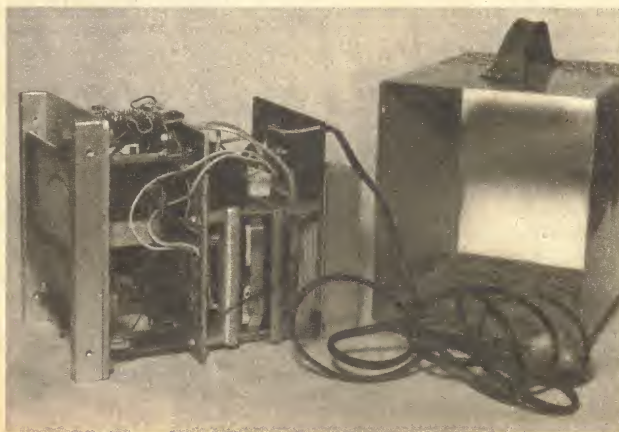
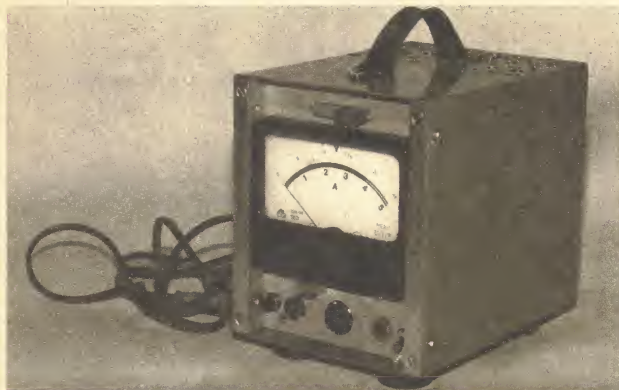
PARAMETRY ŁADOWANIA

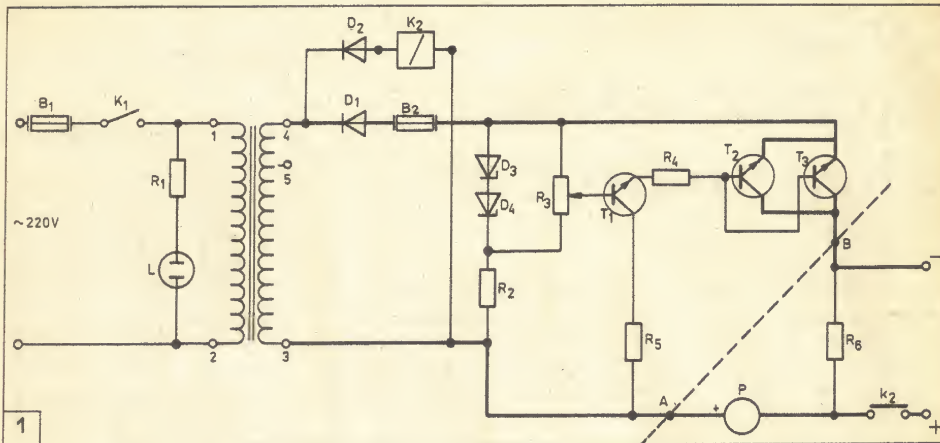
Stwierdzono doświadczalnie, że najlepsze efekty ładowania odsiarczającego uzyskuje się przy zachowaniu stosunku prądu ładowania do prądu rozładowania 10:1 i stosunku czasów trwania tych procesów odpowiednio 1:2. Średnia wartość prądu ładowania wynosi 5 A i odpowiednio prądu rozładowania 0,5 A (przy żądanym stosunku czasów) podczas jednego, pełnego okresu napięcia przemiennego sieci 220 V.

Schemat urządzenia do ładowania wyposażonego w amperomierz przedstawiono na rys. 1.

Jest to impulsowy stabilizator prądu (z tranzystorami T_1 , T_2 , T_3 i stabilizatorami D_3 i D_4), przeznaczony do ładowania akumulatorów o napięciu 12 V. Napięcie transformatora po stronie wtórnej powinno wynosić 21 V (wartość skuteczna). Gdy amplituda napięcia wyjściowego stabilizatora prądu nie przekracza napięcia na zaciskach akumulatora (13-15 V) prąd ładowania nie płynie. W czasie jednego pełnego okresu napięcia przemiennego przez diodę D_1 płynie prąd ładujący (impuls) tylko wtedy, gdy amplituda napięcia wyjściowego urządzenia jest wyższa od napięcia na jego zaciskach. Czas trwania impulsu ładującego wynosi ok. 1/3 pełnego okresu napięcia sieciowego. Pomiędzy kolejnymi impulsami prądu ładowania akumulator rozładowuje się (również impulsowo) przez rezystor R_5 w czasie ok. 2/3 pełnego okresu napięcia. Amperomierz wskazuje ok. 1/3 wartości zsumowanego prądu ładowania i prądu rozładowania. Dlatego nominalną wartość ładowania prądem 5 A ustawia się potencjometrem R_3 przy wskazywaniu przez amperomierz pomocniczy prądu 1,8 A. Możliwe jest oczywiście również ładowanie akumulatora prądem wyższym od 1,8 A, wskazywanym przez amperomierz (np. do 5 A), jednak odsiarczanie jest wówczas zdecydowanie mniejsze.

Urządzenie włącza się za pomocą wyłącznika K_1 . Lampa neonowa L służy do sygnalizacji i włączenia napięcia sieciowego. W przypadku trudności z nabyciem lampy neonowej można do sygnalizacji włączenia zastosować dowolną żarówkę o napięciu 24 V, którą należy podłączyć do zacisków 3 i 4 transformatora. Zastosowany w układzie przełącznik K_2 zabezpiecza akumulator przed rozładowaniem (przez rezystor R_6) w przypadku zaniku napięcia w sieci podczas ładowania.





KONSTRUKCJA

Dane uzwojeń transformatora dla typowych rdzeni

Przekrój rdzenia	12 cm ²	16 cm ²
Liczba zwojów uzwojenia pierwotnego	980	980
Liczba zwojów uzwojenia wtórnego	98	61
Odczep na uzwojeniu wtórnym	po 94 zwojach	po 58 zwojach
Średnica drutu uzwojenia pierwotnego	0,6 mm	0,6 mm
Średnica drutu uzwojenia wtórnego	1,8 mm	1,8 mm

Urządzenie modelowe pokazano na zdjęciach. Jest to jedno z wielu możliwych rozwiązań, ponieważ konstrukcja może być dowolna, zależnie od pomysłu wykonawcy i użytych elementów. Na zdjęciach widać urządzenie od strony płyty czołowej oraz jego wnętrze i obudowę. Na płycie czołowej są umieszczone: przyrząd pomiarowy, przełączniki, bezpiecznik, lampka sygnalizacyjna i potencjometr. Zamiast proponowanych w spisie części zacisków laboratoryjnych zastosowano: dwa gniazdko do wtyczek bananowych (oznaczone odpowiednio kolorowymi rurkami igelitowymi), zacisk plus – kolor czerwony, zacisk minus – kolor niebieski. Nieco inna jest również skala przyrządu, gdyż zakres prądowy znajduje się w dolnej części podziałki, a zakres napięciowy, wyskalowany od 0 do 25 V – w górnej. Na płycie czołowej znajduje się tylko jeden bezpiecznik, drugi jest wewnętrzny. Lepiej jednak umieścić obydwa bezpieczniki na płycie czołowej.

Urządzenie składa się z czterech zasadniczych części, widocznych na zdjęciach:

- płyty czołowej z blachy aluminiowej o grubości 3 mm,
- płyty z elementami, wykonanej np. z laminatu lub tekstolitu o grubości 3 mm, do której jest umocowany m.in. transformator,
- radiatora,
- obudowy z blachy aluminiowej o grubości 0,8 mm.

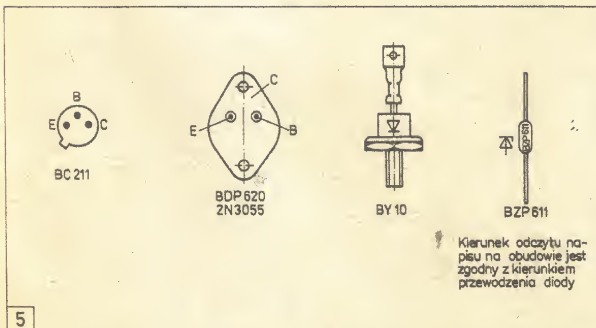
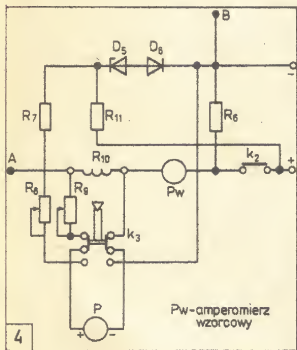
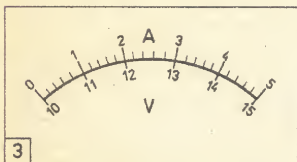
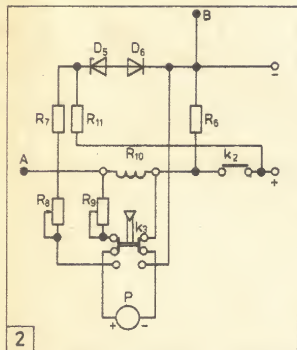
Poszczególne części są mocowane między sobą za pomocą tulejek dystansowych. Taka konstrukcja pozwoliła zmniejszyć do minimum wymiary urządzenia.

Ze względu na nagrzewanie się elemen-

tów niezbędne jest zastosowanie radiatorów zarówno do tranzystorów T_2 i T_3 , jak też do diody D_1 . W urządzeniu modelowym zastosowano typowy radiator, na którym umieszczono tranzystory. Radiator stanowi jednocześnie tylną ściankę urządzenia. Długość radiatora powinna być taka, aby swobodnie można było umieścić na nim dwa tranzystory oraz diodę; powinna też odpowiadać wysokości płyty czołowej. Podczas montowania należy zwrócić uwagę, aby elementy montowane na radiatorze były dobrze odizolowane od niego (np. przez zastosowanie podkładek młokowych).

Zamiast typowego radiatora można zastosować płytę aluminiową o grubości 3 mm, o powierzchni nie mniejszej niż 300 cm². Płyta ta może również stanowić tylną ściankę obudowy, lecz należy wtedy osłonić tranzystory i diodę, np. płytką z laminatu. Widoczne na zdjęciu cztery rezystory (6,8 Ω , 6 W każdy), przymocowane do środkowej płyty, są połączone szere-

gowo i stanowią wymieniony w spisie części rezystor R_5 . Obudowa urządzenia jest wykonana z odpowiednio wygiętej blachy aluminiowej o grubości 0,8 mm. Obudowa jest przymocowana do bocznych krawędzi płyty czołowej czterema wkrętami M3. Dwie krawędzie obudowy są połączone za pomocą listewki przymocowanej również dwoma wkrętami M3. W dolnej i górnej powierzchni obudowy należy wykonać kilkadziesiąt otworów o średnicy 5 mm w celu zapewnienia lepszego chłodzenia elementów. W czterech narożnikach podstawy należy przytwierdzić „nóżki”, wykonane np. z twardej gumy lub korka gumowego. Zabezpiecza to przed porysowaniem podłoża, na którym stawia się urządzenie, a także umożliwia swobodny przepływ powietrza przez jego wnętrze. Do górnej części obudowy można przymocować uchwyt, wykonany z paska skóry, co ułatwia przenoszenie prostownika. Obudowa wystaje nieco przed płytą czołową. Chroni to umiesz-



czone na niej elementy przed uszkodzaniem mechanicznymi.

Połączenie między elementami urządzenia powinno być wykonane przewodem montażowym izolowanym. Połączenia oznaczone na rys. 1 linią grubą należy wykonać przewodem o przekroju 1,5-2,5 mm², a pozostałe – przewodem o przekroju 0,5 mm².

WYKONANIE TRANSFORMATORA

Transformator, o mocy nie mniejszej niż 100 W, należy wykonać samodzielnie z rdzenia o przekroju co najmniej 12 cm². Można tu wykorzystać rdzeń z transformatora sieciowego odbiorników radiowych starego typu, np. Stolica, Aga, Wola ($S \approx 12 \text{ cm}^2$) lub z odbiornika telewizyjnego Wiśła ($S \approx 16 \text{ cm}^2$).

Odczep na uzwojeniu wtórnym transformatora służy do obniżenia napięcia uzwojenia wtórnego w przypadku, gdyby okazało się, że przekracza ono 21 V.

UKŁAD POMIAROWY

W urządzeniu wykonanym wg rys. 1 do mierzenia prądu ładowania jest przeznaczony amperomierz o zakresie 0-5 A. Mając do dyspozycji amperomierz z zewnętrznym bocznikiem, mikroamperomierz lub miliamperomierz można wykonać nieco bardziej skomplikowany układ pomiarowy (rys. 2). Układ ten należy przyłączyć do punktów A i B pokazanych na rys. 1 (zamiast fragmentu oddzielonego linią przerywaną). Rozbudowany i udoskonalony układ pomiarowy umożliwia zastosowanie w urządzeniu dowolnego miernika wychyłowego o zakresie pomiarowym np. 100 μA – 1 mA (wyskalowanego w zakresie 0-5 A) oraz wykorzystanie go również do pomiaru akumulatora. Bocznik R_{10} do mikroamperomierza lub miliamperomierza powinien mieć rezystancję ok. 0,06 Ω . Może być on wykonany z dwóch rezysto-

rów typu RDO 0,12 Ω , 16 W, połączonych równolegle. W przypadku trudności z nabyciem takich rezystorów bocznik można wykonać samodzielnie z dowolnego drutu oporowego o średnicy 1 mm. Długość drutu należy ustalić eksperymentalnie wg spisu (orientacyjna długość ok. 4-5 cm). Bocznik z drutu oporowego należy na końcach wyposażyć w końcówki kablowe (lutowane na srebro lub mosiądz).

Do dokładnego pomiaru napięcia akumulatora został zastosowany układ pomiarowy, umożliwiający pomiar napięcia w zakresie 10-15 V. W układzie znajdują się diody D_5 i D_6 oraz rezystor R_{11} . Aby przystosować dowolny miernik do zastosowania w układzie pomiarowym, należy go rozebrać i wyjąć tarczę skali. Cyfry na podziałce nie odpowiadające zakresowi 0-5 A należy usunąć żyłką i nanieść tuszem (w różnych odstępach na skali) cyfry 1-5 (zero pozostaje). Pod podziałką prądową należy wykonać skalę woltomierza. Poniżej miejsca, gdzie jest oznaczone 0 amperomierza wpisać liczbę 10, a następnie nanieść pozostałe wartości napięć aż do 15 V (rys. 3).

Przełącznik K_3 w układzie pomiarowym przełącza rodzaj pomiaru (prąd-napięcie). Stan przełącznika według schematu odpowiada pomiarowi prądu. Do wyskalowania układu pomiarowego prądu jest niezbędny amperomierz wzorcowy, który należy włączyć w obwód prądowy urządzenia (rys. 4). Po podłączeniu urządzenia do sieci (z przyłączonym akumulatorem), za pomocą potencjometru ustawić prąd ładowania np. na 2,5 A (odczyt na przyrządzie wzorcowym) i tak ustawiać potencjometr R_8 , aby wskazania przyrządu wzorcowego i wbudowanego były jednakowe. Następnie przyrząd wzorcowy trzeba wyłączyć z układu (po uprzednim wyłączeniu urządzenia z sieci).

Do wyskalowania układu pomiaru napięcia jest potrzebny woltomierz wzorcowy. Urządzenie pozostaje odłączone od sieci, a do jego zacisków wyjściowych jest nadal przyłączony akumulator. Przełącznik K_3 należy ustawić na pomiar napięcia. Woltomierz wzorcowy podłącza się między zacisk wyjściowy oznaczony „-” a ostrze diody D_5 . Odczytane napięcie powinno wynosić 10 V. W przypadku gdy wartość ta będzie różna od 10 V, trzeba zewrzeć końcówki diody D_5 lub ją usunąć (ewentualnie dobrać odpowiednią diodę D_5), a następnie odłączyć woltomierz od ostrza diody i przełączyć go do zacisku „+” prostownika. Po odczytaniu wskazania woltomierza wzorcowego należy tak regulować potencjometr R_8 , aby wskazania przyrządu wbudowanego były identyczne ze wskazaniami przyrządu wzorcowego.

Po wykonaniu tych czynności skalowanie układu pomiarowego jest zakończone, a urządzenie przygotowane do eksploatacji. Prostownik wykonany według rys. 1 nie wymaga skalowania i zaraz po zmontowaniu może być używany. O prawidłowości pracy prostownika po podłączeniu go do sieci i akumulatora świadczy wychylenie wskazówki miernika przy pokręceniu potencjometrem R_3 .

W celu ułatwienia montowania, na rys. 5 pokazano wyprowadzenie elektrod elementów półprzewodnikowych.

SPIS CZĘŚCI

- B₁ – bezpiecznik rurkowy 1 A (z gniazdem)
 B₂ – bezpiecznik rurkowy 6,3 A (z gniazdem)
 D₁ – dioda krzemowa BY10-1, 100 V, 10 A (lub jej odpowiednik)
 D₂ – dioda krzemowa BY401-50, 50 V, 1 A (lub jej odpowiednik)
 D_{3,4} – dioda Zenera BZP611-CBV2 lub BZAPB3-CBV2
 D₅ – dioda Zenera BZP611-C10 lub BZAP-83-C10
 D₆ – dioda krzemowa BYP401-50, 50 V, 1 A (lub jej odpowiednik)
 K₁ – przełącznik błyskawiczny 250 V/1 A
 K₂ – przekładnik R15, napięcie cewki 12 V prądu stałego (lub podobny ze stykami dla prądu 5-10 A)
 K₃ – przełącznik jednosegmentowy, np. Isostat lub dowolny przełącznik dwubiegunowy
 L – lampka neonowa dowolna (napięcie 220 V)
 R₁ – rezystor 150 k Ω /0,5 W
 R₂ – rezystor 500 Ω /1 W
 R₃ – potencjometr 470 Ω /2 W
 R₄ – rezystor 10 k Ω /0,5 W
 R₅ – rezystor 1 k Ω /0,5 W
 R₆ – rezystor 27 k Ω /10 W
 R₇ – rezystor 47 k Ω /0,5 W (dla miernika o czułości 100 μ A) lub 4,7 k Ω , 0,5 W (dla miernika o czułości 1 mA)
 R₈ – rezystor nastawny 4,7 k Ω (dla miernika o czułości 100 μ A) lub 1 k Ω (dla miernika o czułości 1 mA)
 R₉ – rezystor nastawny 1-1,5 k Ω (dla miernika o czułości 100 μ A) lub 100-150 Ω (dla miernika o czułości 1 mA)
 R₁₀ – bocznik dla przyrządu pomiarowego (wg opisu)
 R₁₁ – rezystor 680 Ω /1 W
 P – amperomierz prądu stałego o zakresie 5 A (lub przyrząd pomiarowy wg opisu)
 T₁ – tranzystor BC211
 T₂, T₃ – tranzystory BDP620 lub 2N3055
 T₄ – transformator (wykonany wg opisu)
 Zaciski laboratoryjne 2 szt.
 Wtyk sieciowy 1 szt.
 Sznur sieciowy o długości 1,5-2 m przekrój przewodu 0,75-1 mm²
 Przewód montażowy o przekroju 1,5-2,5 mm² oraz o przekroju 0,5 mm²

Tekst i zdjęcia
ANDRZEJ CZASAK I JACEK SKASA

Elektroniczne urządzenie do sterowania kierunkowskazami

„Elektronizacja” samochodu cieszy się dużą popularnością wśród zmotoryzowanych majsterkowiczów. Własnoręcznie wykonane udoskonalenia dają satysfakcję... pod warunkiem, że nie pogarszają niezawodności pojazdu i są rzeczywiście przydatne. Do takich można zaliczyć elektroniczne układy sterowania kierunkowskazów, dające możliwość włączenia tzw. świateł awaryjnych. Ich przydatność jest oczywista dla każdego, komu przytrafił się niespodziewany postój na środku ulicy, spowodowany uszkodzeniem silnika. Takie właśnie urządzenie opisuje laureat pierwszej nagrody za IV kwartał ub. roku w naszym konkursie „Majsterkuj razem z nami”, p. Wiesław Różga z Poznania.

Elektroniczne układy sterowania kierunkowskazów można wprawdzie kupić w sklepach, są one jednak drogie, kosztują ok. 1200 zł. Inspiracją do samodzielnego wykonania układu była konstrukcja opisana w „Radioamatorze i Krótkofalowcu” nr 3/76. Proponowane rozwiązanie jest znacznie lepsze, zapewnia dużą stabilność częstotliwości błysków, niezależnie od zmian napięcia w instalacji samochodowej. Układ przedstawiony na rys. 1 jest zaprojektowany do samochodu z „plusem na masie”, np. do Syreny. Koszt – ok. 440 zł.

Układ elektryczny zawiera trzy tranzystory krzemowe. Sprzężone ze sobą pośrednio T₁ i T₂ pełnią rolę klucza elektronowego, włączającego i wyłączającego przepływ prądu przez żarówki kierunkowskazów. Są one sterowane przez tranzystor T₃.

Okresowe ładowanie i rozładowywanie przez obwód bazy kondensatora C₂ powoduje włączanie i wyłączanie tranzystora T₃, a więc otwieranie i zamykanie klucza tranzystorowego T₁/T₂. O częstotliwości błysków decydują wartości elementów C₂ i R₈. Zgodnie z przepisami kodeksu drogowego częstotliwość ta powinna wynosić 60-90 błysków na minutę. W układzie próbnym uzyskano 70 błysków przy użyciu kondensatora o sumarycznej pojemności 37 μ F. Ponieważ jest to pojemność nietypowa, należy raczej zastosować kondensator o pojemności

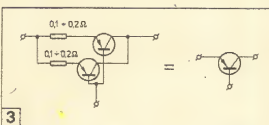
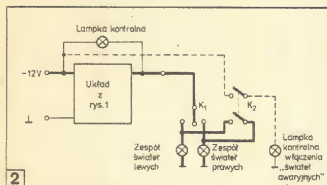
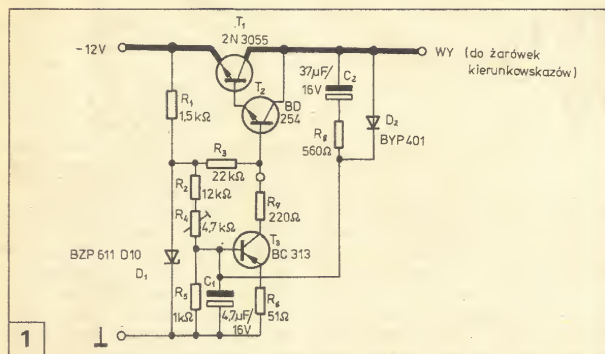
22 lub 47 μ F, a właściwą wartość częstotliwości błysków dobrać za pomocą rezystora R₈. Innym elementem wymagającym regulacji podczas uruchamiania urządzenia jest rezystor R₄. Najwygodniej jest tu zastosować potencjometr nastawny. Regulacja polega na takim ustawieniu suwaka potencjometru, w którym układ zaczyna „migać”.

Stałą częstotliwość błysków, niezależną w praktyce od napięcia instalacji samochodu, uzyskano przez zastosowanie stabilizacji na diodzie Zenera D₁. Dioda D₂ zabezpiecza układ przed zniszczeniem w przypadku błędnego przyłączenia napięcia zasilania oraz w przypadku zwarcia.

MONTOWANIE UKŁADU

Układ powinien być montowany bardzo solidnie i starannie tak, aby mógł pewnie działać w warunkach narażenia na wstrząsy, wilgoć, kurz i zmiany temperatury. Najwłaściwsze byłoby zmontowanie wszystkich elementów (poza tranzystorem T₃) na płytce z obwodem drukowanym, umieszczenie jej w pudełku plastikowym i zaizolowanie (po uruchomieniu) cerzyną lub woskiem. Tranzystor T₁ ze względu na przewodzenie dużych prądów (i związane z tym straty mocy) należy umieścić na radiatorze. W urządzeniu modelowym zastosowano fabryczny radiator aluminiowy o długości ok. 100 mm,

* Części oznaczone gwiazdką występują tylko w modelu z rozbudowanym układem pomiarowym.



Rys. 1. Schemat ideowy

Rys. 2. Schemat podłączenia do instalacji samochodu

Rys. 3. Połączenie tranzystorów BD282

tworzący jedną ze ścian pudełka. Do połączeń oznaczonych na schemacie grubą linią należy użyć przewodu o przekroju co najmniej 1,5 mm².

ZAINSTALOWANIE UKŁADU W SAMOCHODZIE

Zainstalowanie układu w samochodzie nie jest kłopotliwe. Urządzenie przyłączone jest według schematu (rys. 2) zamiast fabrycznego przełącznika bimetalicznego. Pewnej zmiany wymaga jedynie sposób przyłączenia lampki kontrolnej, która w oryginalnej instalacji jest połączona z masą pojazdu. Ponadto w układzie, oprócz fabrycznego przełącznika kierunkowskazów, znajduje się przełącznik K₂ umożliwiający pracę „światła awaryjnych”. Styki tego przełącznika powinny mieć znaczną obciążalność – rzędu 5 A. Wskazane jest także wprowadzenie obwodu sygnalizacji włączenia „światła awaryjnych”, przy wykorzystaniu np. drugiej pary styków w przełączniku K₂ (linia przerywana na rys. 2).

PRZYSTOSOWANIE UKŁADU DO INNYCH SAMOCHODÓW

Model układu został przystosowany do współpracy w instalacji samochodowej z „plusem na masie”. Można go jednak przystosować do działania w instalacji z przeciwną biegunowością. W tym celu należy zmienić tranzystory na typy o prze-

ciwnym przewodnictwie (spis części) oraz zamienić kierunek przyłączenia obu kondensatorów elektrolitycznych i obu diod. Pewną niedogodnością jest brak krajowego tranzystora mocy *p-n-p* o odpowiednich parametrach, w związku z tym należy zastosować dwa równolegle połączone tranzystory o mniejszej mocy (rys. 3).

SPIS CZĘŚCI

- T₁ – tranzystor mocy o dopuszczalnym prądzie przewodzenia rzędu 8-10 A, np. 2N3055 (lub 2 szt. BD282 w wersji z „minusem na masie”)
 - T₂ – tranzystor średniej mocy, np. BD254 (BD255 w wersji z „minusem na masie”)
 - T₃ – tranzystor małej mocy, np. BC313 (BC211 w wersji z minusem na masie)
 - D₁ – dioda Zenera 10 V, np. BZP611D10
 - D₂ – dioda krzemowa, np. BYP401
 - R₁ – 1,5 kΩ
 - R₂ – 12 kΩ
 - R₃ – 22 kΩ
 - R₄ – 4,7 kΩ nastawny
 - R₅ – 1 kΩ
 - R₆ – 51 Ω
 - R₇ – 220 Ω
 - R₈ – 560 Ω
 - C₁ – 4,7 µF/16 V, elektrolityczny
 - C₂ – wg opisu w tekście, elektrolityczny, 16 V
- Wszystkie rezystory o mocy 0,5 W.

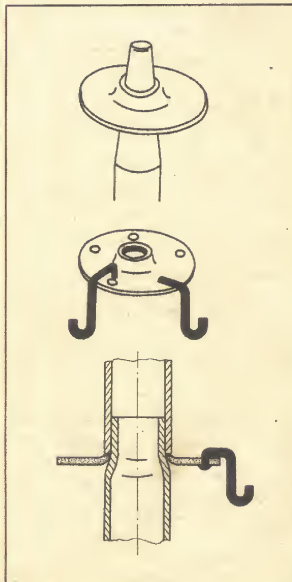
USPRĄDNIENIA

Wieszak w namiocie

Jest to wieszak zakładany na aluminiowy maszt namiotu, który może być przydatny w czasie wakacyjnych wędrowek. Z kawałka blachy o grubości 1,5-2,0 mm trzeba wyciąć koło o średnicy ok. 42 mm. Na środku koła należy wywiercić otwór o średnicy 18 mm. Otwór ten powiększa się do średnicy 19 mm przez silne wbijanie młotkiem grubego, stożkowego drutka, co spowoduje również wywiniecie obrzeża otworu. W powstałym pierścieniu, w odległości ok. 3 mm od zewnętrznej krawędzi, wierce się 5-6 otworów o średnicy 1 mm, w których umieszcza się wieszaki z drutu o średnicy 1 mm wygięte zgodnie z rysunkiem. Wieszaki te można zabezpieczyć przed wypadaniem przez lekkie zaklepanie drugiego końca. Całość należy oczyścić do połysku drobnoporiastym papierem ściernym, odtłuścić i pomalować lakierem bezbarwnym.

Najpraktyczniejszy jest wieszak z blachy i drutu mosiężnego. Odróżnia się on wtedy kolorem od srebrzystego, aluminiowego masztu, przez co jest dobrze widoczny nawet o zmierzchu. Podane wymiary odnoszą się do najczęściej stosowanych masztów aluminiowych o średnicy 21,5 mm, a w przewężeniu 19 mm. Przy innej grubości masztu wymiary te należy skorygować.

ESKA



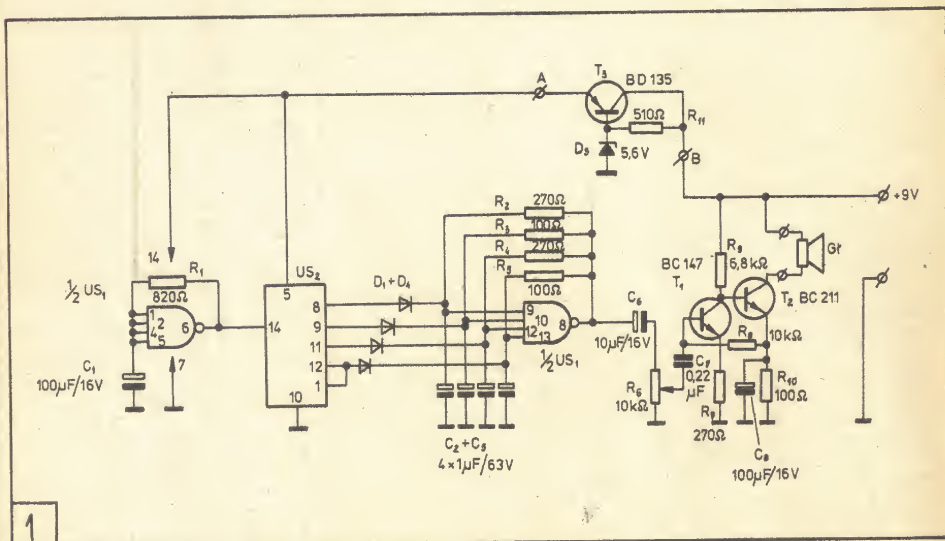
WIESŁAW RÓŻGA
TOMASZ BOGDAN

Sygnalizator dźwiękowy

Układy generatorów dźwięku cieszą się dużą popularnością. Wiąże się to z różnorodnością ich zastosowań. Mogą one służyć jako dzwonki do drzwi („Dzwonek-kukitka”, ZS 2/80), „dzwonki” w budzikach elektronicznych, sygnalizatory dźwiękowe itp. We wszystkich tych zastosowaniach ważne jest, aby generowa-

ny dźwięk był „ciekawym dla ucha” i wyróżniający się. Nie zapewniają tego proste jedno- lub dwutonowe generatory. Układ przedstawiony na rys. 1 umożliwia uzyskanie okresowo powtarzającej się sekwencji szesnastu tonów o różnej wysokości. Generator można wyregulować tak, aby „wygrywał” prostą, kilkunastodźwię-

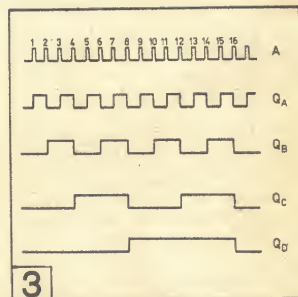
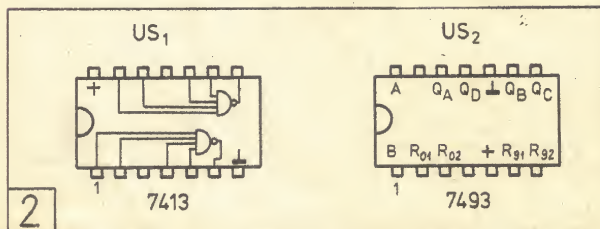
kową melodyjkę. Jest on zbudowany z dwóch układów scalonych: podwójnej, czterowejściowej bramki Schmita oraz licznika do 16. Jedną z bramek pełni rolę generatora taktującego, tzn. wyznaczającego szybkość następowania po sobie kolejnych dźwięków. Generator ten wytwarza impulsy, zliczane przez licznik. Licznik ma cztery wyjścia, których stany odpowiadają kolejnym liczbom od 0 do 15, przedstawionym w systemie dwójkowym (np. liczba 12 jest przedstawiona w postaci 1100). Jedyną odpowiadającą pojawieniu się na danym wyjściu napięcia ok. 4 V, zero – napięcia ok. 0 V. Stany wyjść, oznaczonych według rys. 2 jako Q_A , Q_B , Q_C i Q_D , są przedstawione na rys. 3. Jak łatwo zauważyć, po dwunastym impulsie

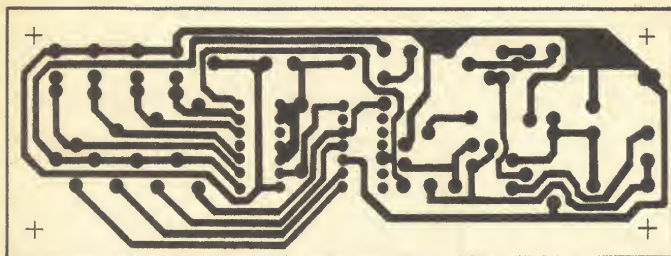


Rys. 1. Schemat ideowy

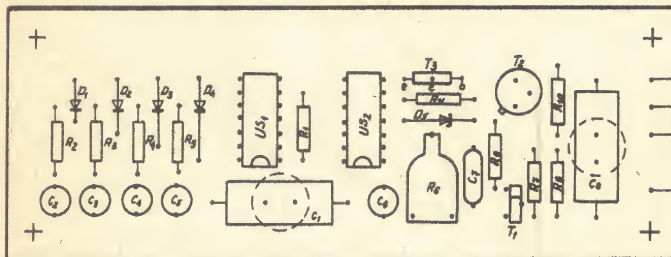
Rys. 2. Schemat wyprowadzeń układów scalonych (widok z góry)

Rys. 3. Przebieg napięć na końcówkach układu UCY7493 w funkcji czasu





Rys. 4. Płytkę drukowaną



Rys. 5. Schemat montażowy oraz układ wyprowadzeń tranzystora BD135

na odpowiednich wyjściach, ustala się stany 1100 (licząc od końca, tzn. od Q_{D1}). Stan „wysoki”, tzn. ok. 4 V, powoduje przewodzenie diody połączonej z tym wyjściem i uruchomienie drugiego generatora, wytwarzającego właściwe dźwięki. W zależności od momentu czasowego są włączane jedna, dwie, trzy lub cztery diody, dlatego można uzyskać aż 16 kombinacji dźwiękowych. Wysokość tych dźwięków reguluje się dobierając odpowiednie wartości elementów R_2 - R_5 oraz C_2 - C_5 . Podczas uruchamiania układu można zastąpić rezystory stałe nastawnymi, co znacznie ułatwia zestrojenie.

Kombinowany ton, uzyskany na wyjściu drugiej bramki logicznej, jest doprowadzony przez potencjometr regulujący głośność do dwustopniowego wzmacniacza tranzystorowego zasilającego głośnik.

Szybkość następowania po sobie kolejnych dźwięków zależy od wartości R_1 i C_1 . Przy dobieraniu tej szybkości należy raczej zmieniać wartość kondensatora. Gdy wymagane zmiany są niewielkie, można wówczas zmienić wartość rezystora. Nie powinien on mieć jednak (dotyczy to obu generatorów) wartości większej niż 1 k Ω .

Napięcie zasilania układów scalonych nie powinno być wyższe niż 5,5 V i niższe niż 4,3-4,5 V, natomiast napięcie zasilania tranzystorów może być wyższe. Dlatego zastosowano zasilacz stabilizowany, dostarczający do zasilania układów scalonych napięcie zbliżone do 5 V. Skła-

da się on z tranzystora T_3 , diody Zenera 5,6 V i rezystora R_{11} . W najprostszym przypadku cały układ można zasilać z baterii płaskiej 4,5 V. Zbędny jest wówczas stabilizator, a więc punkty A i B powinny być zwarte (nie wmontowane są oczywiście elementy T_3 , D_5 i R_{11}). Zwiększenie napięcia zasilania wzmacniacza tranzystorowego umożliwia jednak uzyskanie głośniejszego dźwięku w głośniku.

Generator jest zmontowany na płytce drukowanej, którą pokazano na rys. 4 (schemat montażowy – rys. 5). Uruchamianie należy przeprowadzić przy obniżonym, np. do 4,5 V, napięciu zasilania (przy zwartych punktach A i B) w celu uchronienia układów scalonych przed zniszczeniem. Przy zwiększonym napięciu zasilania (i przy usuniętej zworze AB) należy sprawdzić, czy napięcie w punkcie A nie przekracza 5 V.

W czasie strojenia trzeba zmniejszyć szybkość przełączania dźwięków. Wystarczy w tym celu przylutować prowizorycznie (równolegle do kondensatora C_1) dodatkowy kondensator o dużej pojemności, rzędu 100-220 μ F (zwracając uwagę na biegunowość). W celu „zatrzymania” układu na danym dźwięku trzeba połączyć oba bieguny kondensatora C_1 . Regulacji wysokości poszczególnych tonów dokonuje się przez dobieranie wartości elementów R_2 – R_5 oraz C_2 – C_5 .











SPIS CZĘŚCI

- U_{S1} – układ scalony typu UCY7413 (lub SN7413, MH7413, SFC7413)
- U_{S2} – układ scalony typu UCY7493 (lub SN7493, MH7493, SFC7493); można też nie zmieniając płytki drukowanej, zastosować układ scalony typu UCY7490. W tym przypadku zmniejszy się liczba dźwięków w cyklu do 10
- T_1 – dowolny tranzystor krzemowy *n-p-n* małej mocy, np. BC147
- T_2 – dowolny tranzystor krzemowy *n-p-n* średniej mocy, np. BC211
- T_3 – tranzystor krzemowy *n-p-n* średniej mocy – BD135
- D_1 - D_4 – dowolne diody krzemowe małej mocy, np. BAY795
- D_5 – dioda Zenera 5,6 V
- R_1 – rezystor 820 Ω
- R_2 , R_4 , R_7 – rezystory 270 Ω
- R_3 , R_5 , R_{10} – rezystory 100 Ω
- R_6 – rezystor nastawny 10 k Ω
- R_8 – rezystor 10 k Ω
- R_9 – rezystor 6,8 k Ω
- R_{11} – rezystor 510 Ω
- C_1 , C_3 – kondensatory elektrolityczne 100 μ F/16 V
- C_2 , C_5 – kondensatory elektrolityczne 1 μ F/63 V
- C_4 – kondensator elektrolityczny 10 μ F/16 V
- C_7 – kondensator foliowy 0,22 μ F
- Gl – głośnik o rezystancji większej lub równej 8 Ω






Czyszczenie kamieni ozdobnych

Kamienie szlachetne i ozdobne powinny być od czasu do czasu starannie czyszczone. Jednak trzeba ostrożnie stosować środki czyszczące, gdyż niektóre kamienie są bardzo delikatne i wrażliwe na uszkodzenie. Aby zapewnić im ładny wygląd i połysk, należy używać wypróbowanych już środków podanych w tabeli.

—K. BOLIŃSKI

Nazwa minerału	    	Nazwa minerału	    
Agat	+++++	Labratoryt	+ + - - +
Amozonit	+ + - - +	Lapis	+ - - - +
Ametyst	+++++	Malachit	+ - - - +
Akwamaryn	+++++	Onyx	+ + + + +
Awanturyr	+++++	Opal ^{x)}	+ + - - +
Bursztyn	+ + - - +	Perty	+ + - - +
Cyrkon	+++++	Perydot	+ + + + +
Chalcedon	+++++	Rodochryt	+ + - - +
Chryzopraz	+++++	Rodonit	+ + - - +
Diament	+++++	Rubin	+ + + + +
Gagat	+ + - - +	Szafir	+ + + + +
Granat	+++++	Szmaragd	+ + + + +
Hematyt	+++++	Sodalit	+ + - - +
Heliotrop	+++++	Spinel	+ + + + +
Jadeit	+++++	Tygrysie oko	+ + + + +
Korale	+ - - - +	Turkus	+ - - - +
Kwarce	+++++	Turmalin	+ + + + +

x) Trypletów nie moczyć w wodzie

 - ciepła woda  - letnia woda z mydłem  - roztwór wodny amoniaku
 - proszek do czyszczenia protez dentystycznych  - szczoteczka do brwi

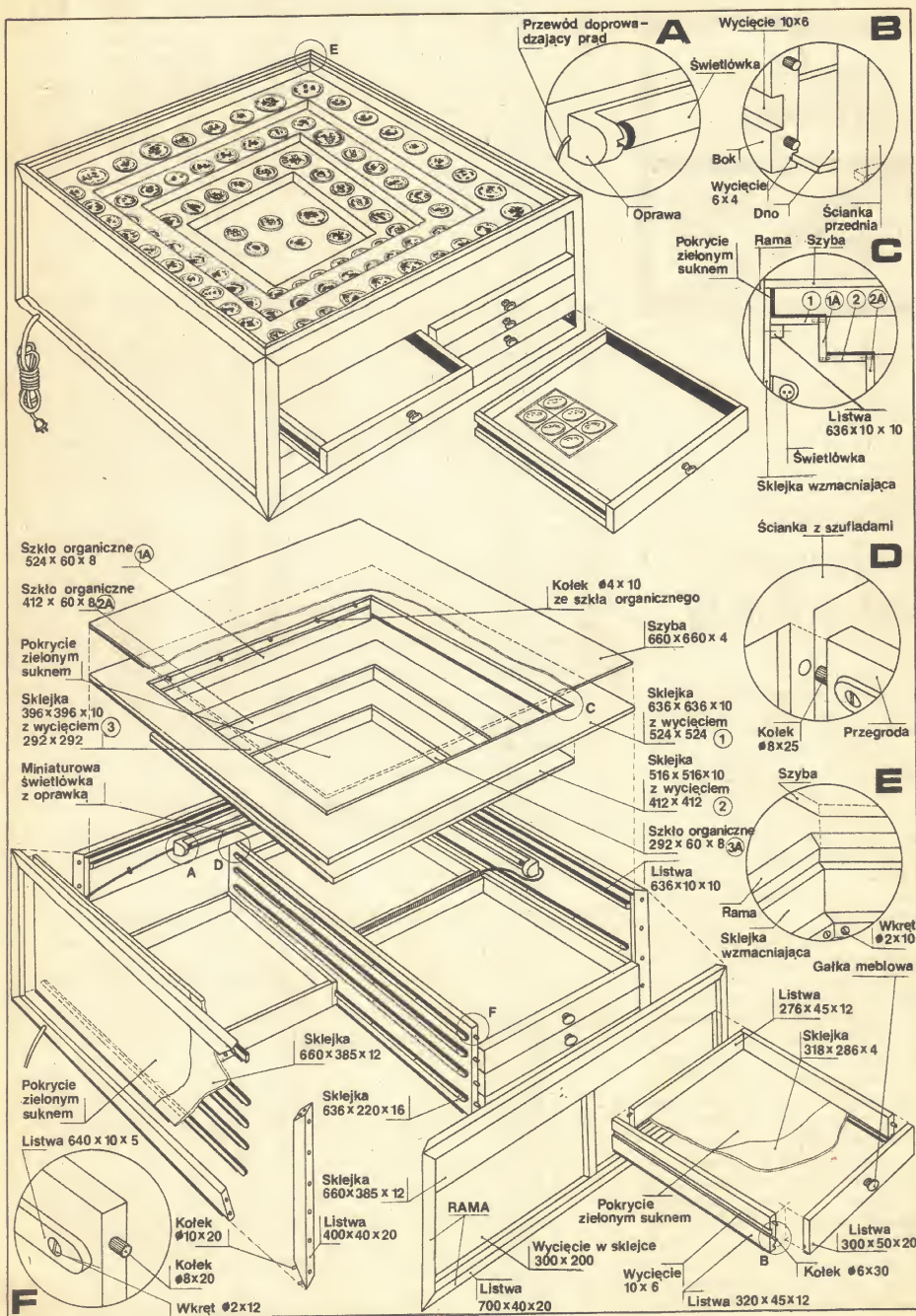
Kaseta na numizmaty

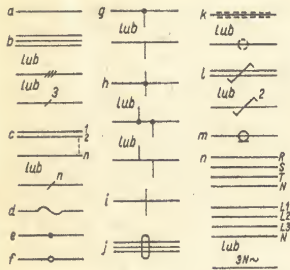
Odpowiednio skonstruowane pudełko o wymiarach 700 x 700 x 400 mm umożliwi nie tylko przechowywanie monet w dobrych warunkach, ale i ich ekspozycję, podkreślając walory zbioru. Na dwóch bocznych przeciwległych ściankach pojemnika jest 16 płytkich szufladek, wyłożonych miękkim suknem, w których, w celofanowych kopertach, można umieścić poselekcjonowane monety. Górna część pudełka jest przykryta szkłem. Pod nim, wokół czterech boków, znajdują się 3 „tarasowe półki” wyłożone również zielonym suknem, na którym najładniej prezentują się monety. Są one oświetlone czterema miniaturowymi jarzeniówkami, umieszczonymi wewnątrz pudełka. Światło nie przedostaje się przez boki półek wykonane ze szkła organicznego.

Pudełko składa się z czterech ram łączonych klejem za pomocą drewnianych kołków. Ramy wzmocnione arkuszami sklejk należy Zukosować pod kątem 45°. Zewnętrzne powierzchnie sklejk (boki pudełka) wykleja się suknem lub tapetą, np. imitującą drewno. Do wykonania pudełka jest potrzebna piła mechaniczna, umożliwiająca dokładne przecinanie listew pod kątem 45°, wycinanie rowków w szufladach i cięcie listew o małych wymiarach poprzecznych.

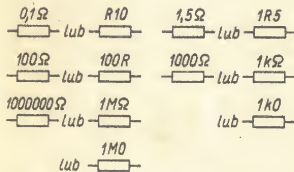
Na podstawie
„Sam swój majstor”



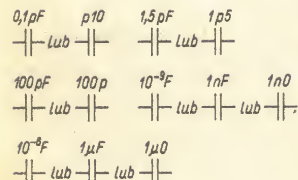




Rys. 1. Symbole graficzne przewodów: a - przewód, grupa przewodów, wiązka, tor, linia - symbol ogólny, b - trzy (przykładowo) przewody, linia trójprzewodowa, c - n przewodów, d - przewód gładki, e - połączenie przewodów, f - odgaślenie przewodu, g - skrzyżowanie przewodów nie połączonych elektrycznie, h - skrzyżowanie przewodów połączonych elektrycznie, i - skrzyżowanie przewodów nie połączonych elektrycznie, j - wiązka (konstrukcyjna) trzech przewodów, k - przewód skręcony, l - przewody wzajemnie skręcone (przykładowo dwa), m - przewód (linia, tor) współosiowy, n - układ przewodów trójfazowy z przewodem zerowym prądu przemiennego R, S, T, N - oznaczenia spotykane w Polsce; L1, L2, L3, N - oznaczenia spotykane za granicą (od 1982 r. będą obowiązywały w Polsce)



Rys. 2. Przykłady oznaczeń rezystancji rezystorów wartościami liczbowymi i kodowo



Rys. 3. Przykłady oznaczeń pojemności kondensatorów wartościami liczbowymi i kodowo

Rezystor nastawny		
Potencjometr i rezystor nastawny potencjometryczny		
Potencjometr drostojczy		
Termistor (spotyka się oznaczenie temperatury t; T; γ; ~; φ)		
Warytor		
Fotorzystor		
Kondensator a - stały b - nastawny, strojeniowy c - drostojczy (np. trymer) d - elektrolityczny biegunowy e - elektrolityczny niebiegunowy f - przepustowy		
Cewka, dławik, uzwojenie		
Transformator z rdzeniem ferromagnetycznym		
Dioda a - symbol ogólny b - o zmiennej pojemności (waraktor) c - regulacyjna; stabilizator; dioda Zenera		

Fotodioda		
Dioda luminescencyjna		
Tyristor		
Tranzystor a – typu PNP (spotykane oznaczenie pnp) b – typu NPN (nnp) c – połowy o kanale typu N d – połowy o kanale typu P	 	
Dioda próżniowa a – symbol ogólny b – symbol szczegółowy diody pośrednio żarzonej	 	
Pentoda a – symbol ogólny b – symbol szczegółowy pentody o katodzie pośrednio żarzonej i połączonej wewnątrz z siatką hamującą	 	
Kineskop czarno-biały		
Układ analogowy a – symbol ogólny – liczba i układ wejść i wyjść ma być stosowny dla danego układu b – wzmacniacz	 	
Żarówka		
Neonówka		

Równie ważne są symbole graficzne przewodów, które łączą ze sobą elementy schematu, jak również łączą się ze sobą (rys. 1).

W praktyce można ponadto spotkać symbole zbliżone do symboli graficznych stosowanych na schematach. Są one umieszczane bezpośrednio na urządzeniach i służą do określania funkcji (przeznaczenia) gniazda, złącza, sposobu zasilania itp. Przekazywana w ten sposób informacja ułatwia obsługę urządzeń i – co równie ważne – pokonuje wszelkie bariery językowe.

OPISY I OZNACZENIA SYMBOLI GRAFICZNYCH

Symbol graficzny elektryczny, mimo że jednoznacznie określa obiekt elektryczny, musi być dodatkowo opisany, szczególnie wówczas, gdy na określonym schemacie przedstawiono kilka obiektów tego samego rodzaju. Opis można umieszczać w dowolnych miejscach, jeżeli nie ustala tego inaczej norma.

Przy stosowaniu oznaczeń cyfrowych każdemu obiektowi lub urządzeniu przypisuje się określoną liczbę. W celu odróżnienia obiektów lub urządzeń tego samego rodzaju na tym samym schemacie, stosuje się dodatkowo kolejne liczby lub litery. Przy stosowaniu oznaczeń literowych każdy obiekt lub urządzenie oznacza się zazwyczaj literami wielkimi (rzadko małymi), będącymi najczęściej pierwszymi literami nazw określających rodzaj obiektu i ewentualnie funkcję w układzie.

Dodatkowo dodaje się przed lub za oznaczeniem literowym kolejny numer. Oznaczamy więc kolejne rezystory (oporniki) $R_1, R_2, R_3, R_4, \dots$ lub $1R, 2R, 3R, \dots$ lub

TABELA 2
Oznaczenia kodowe rezystancji przy literze R (R odpowiada mnożnikowi 10^4)

Rezystancja wyrażona w omach (Ω)	Oznaczenie kodowe rezystancji
1	1R0
1,5	1R5
10	10R
33	33R
100	100R

TABELA 3
Oznaczenia kodowe pojemności przy literze p (p odpowiada mnożnikowi 10^{-12})

Pojemność wyrażona w pikofaradach (pF)	Oznaczenie kodowe pojemności
1	1p0
1,5	1p5
10	10p
33	33p

Zestyk a – zwieramy b – rozwierny c – przelazyczny		
Przełącznik (elektromagnes przełącznika i jeden zestyk przełączny)		
Mikrofon		
Głośnik		
Sluchawka		
Głowica akustyczna a – mechaniczna, np. odczytująca, stereofoniczna, piezo- elektryczna, adapter piezoelektryczny stereofoniczny b – magnetyczna, np. zapisująca, odczytująca i kasująca stereofoniczna		
Antena a – symbol ogólny b – dipolowa c – dipolowa pętlowa (dipol pętlowy) d – ferrytowa		

R1, R2, R3 ...; kolejne kondensatory: C1, C2, C3, ... lub 1C, 2C, 3C, ... lub C1, C2, C3, ...; kolejne cewki indukcyjne: L1, L2, L3, ... lub 1L, 2L, 3L, ... lub L1, L2, L3, ...

Oznaczenia kodowe ułatwiają opis symboli i ich zrozumienie. Najczęściej występują na schematach elektrycznych symbole rezystorów (oporników) i kondensatorów. Uzupełnia się je oznaczeniem wartości znamionowej rezystancji lub pojemności, zwykle według kodu literowo-cyfrowego, który jest także stosowany do cechowania rezystorów i kondensatorów. W tab. 2 podano przykładowo niektóre wartości rezystancji wyrażone w omach (Ω) i odpowiednie oznaczenia kodowe literowo-cyfrowe. Zamiast jednostki om (Ω) stosuje się literę kodową R. War-

tość liczbową rezystancji wyraża się liczbami dziesiętnymi, litera R występuje po liczbie jednostek, a potem część ułamkowa liczby (jeżeli występuje w danej wartości). Ponieważ wartość rezystancji wyrażona w omach zwykle jest podawana w postaci liczby całkowitej, na schematach zawierających dużo rezystorów o takich wartościach, liczba kodowa R jest często pomijana, np. zamiast oznaczenia 100R stosuje się 100.

Wartości rezystancji podane w kiloomach ($k\Omega$), megaomach ($M\Omega$), gigaomach ($G\Omega$), teraomach ($T\Omega$) oznacza się podobnie, zastępując literę kodową R odpowiednio literą K, M, G lub T (w tym przypadku K jest literą kodową odpowiadającą zapisowi $k\Omega$ i nie należy jej pisać

małą literą). Na rys. 2 pokazano przykłady równoznacznych oznaczeń rezystorów wartościami liczbowymi i kodowo.

W tabeli 3 podano przykładowo niektóre wartości pojemności wyrażone w pikofaradach (pF) i odpowiednie oznaczenia kodowe literowo-cyfrowe. Zamiast jednostki pikofarad (pF) stosuje się literę kodową p. Wartość liczbową pojemności wyraża się liczbami dziesiętnymi, litera p następuje po liczbie jednostek, a potem część ułamkowa liczby.

Wartość pojemności podane w nanofaradach (nF), mikrofaradach (μF), milifaradach (mF) oraz faradach (F) oznacza się podobnie, zastępując literę kodową p odpowiednio literą n, μ , m lub F, np. pojemność 59,0 μF ma oznaczenie kodowe 59 μ (zamiast litery greckiej μ , której nie ma w zwykłych maszynach do pisania, spotyka się czasem literę wielką U). Przy oznaczaniu pojemności wyrażonej całkowitą liczbą pikofaradów można pominąć literę kodową p, ale oznaczeń n, μ , m lub F nie można pomijać.

Na rysunku 3 pokazano przykłady równoznacznych oznaczeń pojemności kondensatorów wartościami liczbowymi i kodowo.

Przy kreśleniu i odczytywaniu symboli elektrycznych należy pamiętać, że:

- urządzenia są pokazane w stanie niewłączenia lub niewzbudzenia,
- łączniki są pokazane w położeniu wyłączenia, w tzw. położeniu początkowym, lub gdy nie działa na nie żadna siła dodatkowa,
- zestyki łączników wielopolożeniowych są pokazane w ich wzajemnej pozycji niezależnie od stanu obwodów,
- łączniki sygnalizacyjne itp. są pokazane w pozycji pracy normalnej lub w warunkach opisanych,
- łączniki pobiercze są pokazane w pozycji spoczynku, a nie próby,
- linie biegnące równolegle należy grupować według ich funkcji; między grupami (np. co trzy przewody) należy zwiększyć odstęp (dla czytelności),
- linii przecinających się powinno być jak najmniej,
- linie powinny być możliwie krótkie, prowadzone pionowo lub poziomo, bez załamania; prowadzenie linii pod kątem np. 45°, 60° jest dopuszczalne jedynie w uzasadnionych przypadkach (np. przy połączeniu w „gwiazdę”),
- kilka linii można zastępować jedną linią (np. pogrubioną), z tym że kolejność linii w grupie nie zmienia się,
- linii ciągłych nie należy przerywać.

KAROL MICHEL
TADEUSZ SAPIŃSKI

1) Polskie normy: PN-73/E-01200-PN-78/E-01245.
2) K. Michel, T. Sapiński: Symbole graficzne w elektro-technice, w elektronice i automatyce. Wyd. 3 WSPiP, Warszawa 1979.

Łuk naddrzwiowy

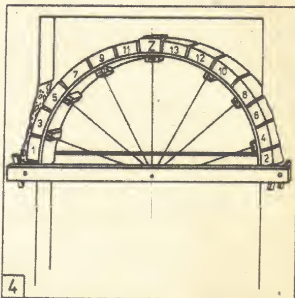
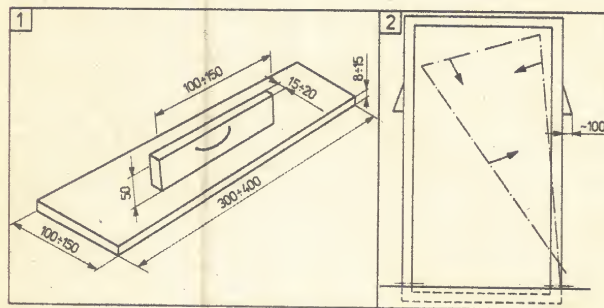
Łuk naddrzwiowy można wprowadzić wszędzie tam, gdzie przejście nie musi być zamykane, np. między dwoma pokojami lub między przedpokojem a pokojem. Wykonanie futryn łukowych jest trudne, a stylowe drzwi na kątach zawiasach bez futryny nie pasują do naszych małych mieszkań.

Do mieszania zaprawy trzeba mieć pojemnik, np. starą wanienkę plastikową, spełniającą funkcję kasty i płaskie naczynie o pojemności ok. 3-5 l do podawania zaprawy pod kielnię.

Pracę dzielimy na cztery etapy:

- wykonanie lub przygotowanie otworu w ścianie,
- wykonanie i założenie szablonu,
- murowanie łuku,
- tynkowanie i prace wykończeniowe.

O tym, jak wykuć otwór w ścianie pisaliśmy już w nr 1/81 „Zrób Sam”. Należy pamiętać o nadeniu mu wstępnie formy łuku i uważać, aby nie naruszyć spójności ściany. Gdy przy wykuvaniu ściana pęka ponad

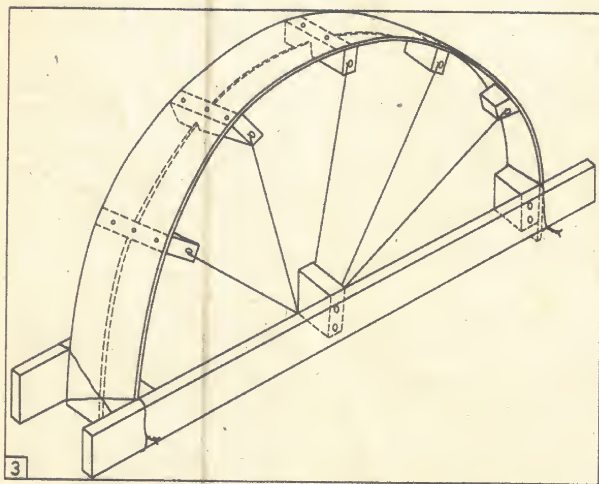


Rys. 1. Wymiary paczki potrzebnej do prac wykończeniowych

Rys. 2. Usuwanie ościeżnicy

Rys. 3. Konstrukcja szablonu łuku naddrzwiowego

Rys. 4. Kolejność układania cegieł



Wykonanie łuku jest dość czasochłonne – zajmie około jednego tygodnia, wliczając w to przerwy na związanie zaprawy i wyschnięcie tynku. Koszt materiałów, zwłaszcza przy wykorzystaniu odpadowego drewna i cegieł jest niewielki.

NARZĘDZIA I MATERIAŁY

Przed przystąpieniem do pracy należy przygotować: kielnię, miotki – zwykły i murski oraz paczkę murską. Paczkę można zrobić samemu z miękkiego, najlepiej

świerkowego drewna, (rys. 1). Potrzebne będą także: arkusz twardej płyty pilśniowej lub sklejki o grubości 5 mm, równie powierzchni łuku z zapasem 5 do 10 cm, pas takiej samej płyty pilśniowej o szerokości i długości łuku, kilka listew drewnianych o przekroju 20 x 40 mm do wzmocnienia szablonu, gwóźdź 2" oraz kłębek miękkiego drutu o średnicy ok. 0,5 mm. A ponadto: cement, ciasto wapienne, cegły i przesiany piasek.

Do wymurowania łuku w ścianie dzieliowej o grubości cegły „na płask” (grubość z tynkiem ok. 10 cm) i otyłkowania powierzchni ok. 3 m² potrzeba 16 kg cementu, pół wiadra dobrze ziasowanego wapna i 3 wiadra czystego, przesianego piasku.

otworem, trzeba usunąć wszystkie „luźne” elementy tak, aby na pozostałe części ściany nie było pęknięć.

Otwór drzwiowy jest zazwyczaj obramowany ościeżnicą, którą trzeba usunąć. Nie jest to – wbrew pozorom – łatwe, zwłaszcza gdy tworzy ona prostokątną ramę z progim pod perkiem. Wtedy planowe boki ościeżnicy przecina się na wysokości podłogi i „składa” je do wewnątrz otworu drzwiowego. Przedtem należy oderwać listwy kryjące spójnienie drewna z murem (rys. 2).

Po wyjęciu ościeżnicy usuwa się wszystkie części muru i tynku albo związane ze ścianą, a następnie wykłada w bocznych ścianach otworu dwa wrebry na głębokość 5-8 cm, na których wspiera się łuk.

SZABLON

Na arkuszu twardej płyty pilśniowej lub sklejki należy wyciąć zarys łuku. Część środkowa jest przeznaczona na szablón-rzutowanie do murowania; część zewnętrzna będzie służyć jako szablón do tynkowania.

Na obwodzie płyty należy wyciąć 7-9 wrebków, zależnie od wielkości łuku. We wrebry te wstawia się drewniane kłocki o długości nie mniejszej niż grubość ściany, do których przybija się gwóźdźmi pas z płyty pilśniowej, wyginając go w kształt łuku. Kłocki na końcach łuku i kłock środkowy powinny być większe od pozostałych. Do nich przybija się z obu stron szablonu dwie listwy poziome. Listwy uniemożliwią przesunięcie się konstrukcji podczas murowania. Połączenia części szablonu gwóźdźmi trzeba wzmocnić klejem (Wiko-lem) i drucianymi odciegami, ściągającymi kłocki między sobą (rys. 3).

Szablion wkłada się w otwór drzwiowy tak, aby poziome listwy znalazły się po obu stronach ściany. Następnie drewnianymi klinami wbitymi między listwy a ścianę (rys. 4), mocuje się go wstępnie, sprawdzając poziomnicą prawidłowe (poziome) jego położenie. Po dokładnym ustawieniu szablonu przybija się listwy długimi gwoździami do muru.

MUROWANIE ŁUKU

Mur należy dokładnie nawilżyć (najlepiej podziemnym ławkowcem, po czym można już przystąpić do murowania pierwszą, najważniejszą, nośną warstwę łuku. Na pasie łuku układa się kawałki cegły według numeracji (rys. 4). Cegła powinna być dobrze namoczona. Po ułożeniu cegły kilnowego kształtu i nałożeniu na jej powierzchnię kołców klini nieco zaprawy, osadza się ją, lekko dobijając trzonkiem klini lub młotka. Wyciśniętą przy tym zaprawę należy zebrać bokiem klini i ponownie wykorzystać. Po wmurowaniu zwornika Z, którego kształt powinien być dobrze dopasowany do bocznych cegieł 11 i 13, łuk powinien być samonośny.

Przestrzeń nad łukiem wypełnia się cegłą na zaprawie wiążącej. Cegła nie musi być już tak dopasowana, jak przy budowie łuku, jednakże nie należy pozostawiać wolnych przestrzeni w murze. Wypełnia się ją gruzem i zaprawą (zaprawa: 1 część cementu i 2-3 części piasku). Zaprawę wyrównuje się kielnią przez dociskanie jej do podłoża. Przy narzuceniu zaprawy na krawędź ściany można sobie pomóc paczką, przytrzymując ją przy krawędzi drugą ręką.

Przy sporządzeniu zapraw należy najpierw dobrze zmieszać suchy piasek z cementem, a następnie dodać odmierzoną ilość ciasta wapiennego, rozcieńczonego wodą. Wodę trzeba dolewać ostrożnie, stale mieszając, aby zaprawa nie zrzędzła. W razie „przedewkowania” wody można zaprawę zagęścić przez włożenie do kasty okruszków suchych cegieł.

Przy braku wprawy w czasie murowania dużo zaprawy spada na podłogę. Posadzkę pod łukiem warto więc przykryć twardą płytą, sklejką lub blachą, co ułatwi zbieranie zaprawy i ochroni podłogę przed zniszczeniem.

Tak wykonany łuk należy pozostawić na co najmniej dobę, aż do związnięcia się zaprawy. Po czym zdejmujemy się szablon i tynkuje łuk w kierunku od góry ku dołowi.

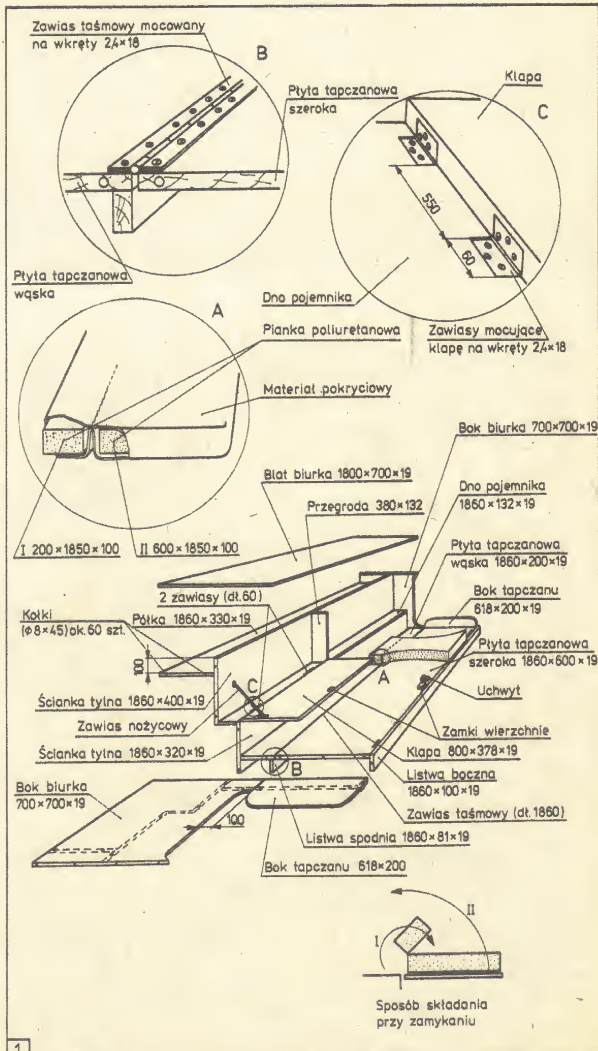
W celu przygotowania ściany do tynkowania należy zmyć farbę, porysować stary tynk ostrym narzędziem, dobrze zmoczyć i pokryć 2-3 mm warstwą tzw. obrztu z rzadkiej (jak rzadka śmietana) zaprawy cementowej (1:1 cement:piasek) lub zaprawy wapiennej (1:1 lub 1:2 ciasta wapiennego:piasek) z dodatkiem cementu. Gdy obrzt zwiąże się, lecz jeszcze nie stwardnieje, moczy się go wodą i kładzie na nim tzw. narzut (o grubości 8-15 mm) z zaprawy cementowo-wapiennej (1:3:12 cement:ciasto wapienne:piasek). Powierzchnię wyrównuje się paczką zwilżoną wodą (ruchami kołystymi).

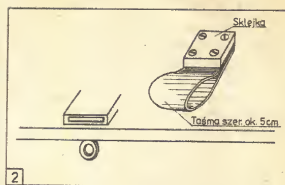
Gładką powierzchnię tynku uzyskujemy nanosząc na lekko stwardniały narzut warstwę o grubości 2-3 mm z zaprawy o zawartości cementu nie większej niż w narzucie (tzw. gładź). Piasek użyty do zaprawy powinien być bardzo drobny, o średnicy ziaren nie większej niż 0,5 mm. Ważne jest staranne zatarcie gładzi paczką, aby dobrze związała się z narzutem.

Gdy obie ściany otworu są już otyłkowane przybija się do łuku zawentrowaną część szablonu i według niego tynkuje wewnętrzną stronę łuku. Według szablonu prowadzi się paczkę, „zacierając” najpierw narzut, a potem gładź. Przy tynkowaniu pionowych ścian wewnętrznych i krawędzi otworu drzwiowego należy przymocować wzdłuż jednej krawędzi pionową listwę jako prowadnicę paczki. Zdejmuje się ją po lekkim stwardnieniu narztu, a następnie zciera obie krawędzie gładzi. Po kilku dniach można pomalować łuk białą farbą, najlepiej emulacyjną.

Tapczan-biurko

W naszych małych mieszkaniach meble często z konieczności muszą łączyć różne funkcje użytkowe. Tapczan-biurko jest zarazem miejscem do pracy i wypoczynku.





Cała konstrukcja jest wykonana z płyty stołarskiej lub wiórowej, np. obustronnie oklejonej. Znajduje się w niej schowek na pościel oraz podręczna półka. Tapczan jest wyłożony dwuczęściowym materacem z pianki poliuretanowej, co ułatwia jego składanie. Materac należy obszyć materiałem.

WYKONANIE

Budowę rozpoczynamy od skompletowania materiałów (wymiały podano dla płyt grubości 19 mm – rys. 1). Przy cięciu płyt należy tak układać poszczególne części, aby ich zużyć jak najmniej. Przy optymalnym ułożeniu części zużywa się ok. 8 m² materiału.

Konstrukcję nośną łączy się drewnianymi kółkami, smarując klejem łączącym płaszczyzny.

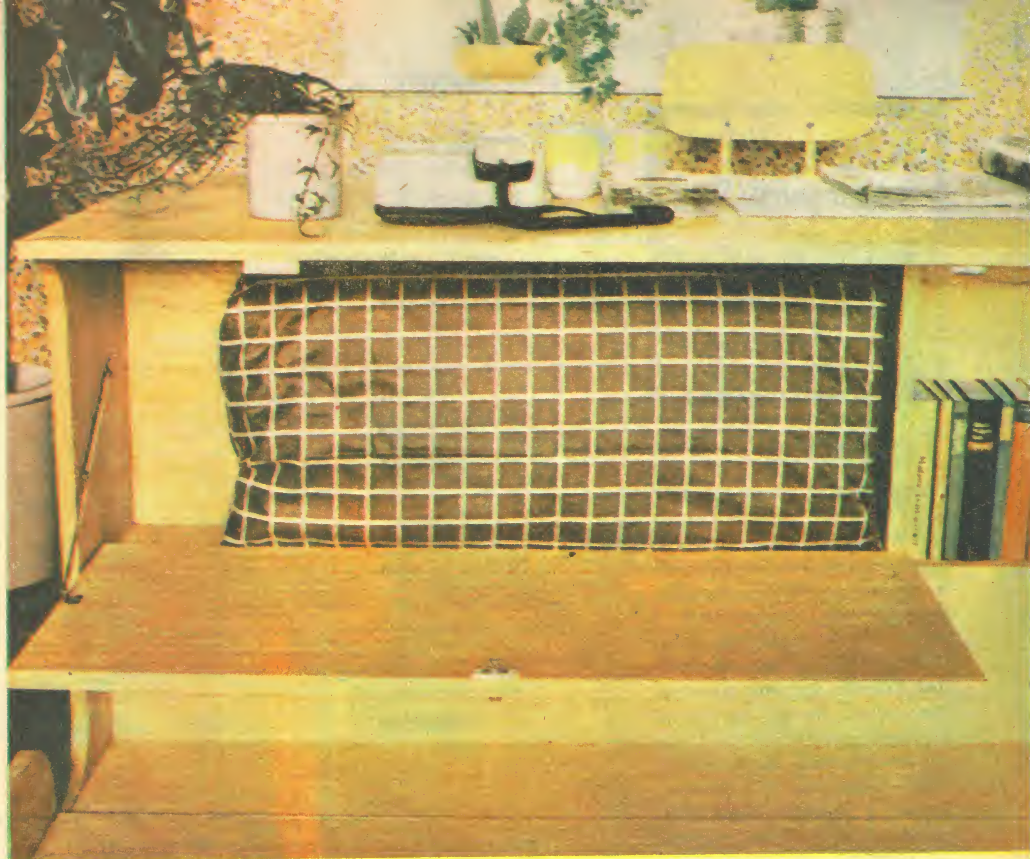
Ruchomą podstawę tapczanu należy umocować zawiasem taśmowym, natomiast klapę zamykającą schowek na pościel – dwoma zawiasami o długości 6 cm. W celu niedopuszczenia do nadmiernego wychylenia klapy montuje się zawias nożycowy. Tapczan podnosi się za uchwyt wykonany według rys. 2. Część pościelowa oraz tapczan są zamykane na zamek zabezpieczający przed otwarciem.

WYKOŃCZENIE

Jeżeli do budowy zostały użyte płyty obustronnie fornirowane, należy jedynie na boki tych płyt nakleić paski fornirowe. W przypadku zastosowania płyt wiórowych, trzeba je obustronnie okleić fornirowem (ZS 3/81). Zależnie od wystroju wnętrza, całość maluje się na dowolny kolor bieżący, a następnie lakierem bezbarwnym lub politurą. Można też pomalować mebel farbą lub lakierem barwnym (po wcześniejszym zaszpachlowaniu powierzchni).

Na podstawie „Sam swój majstor”

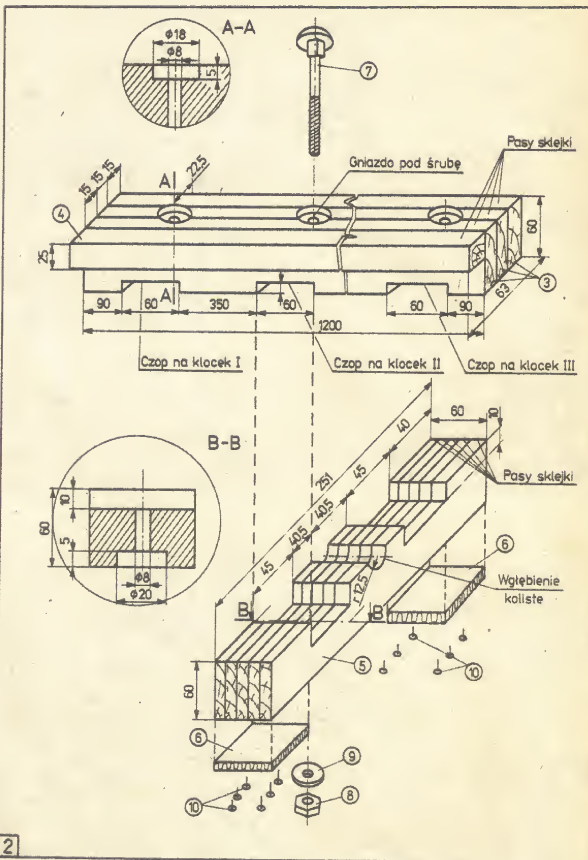
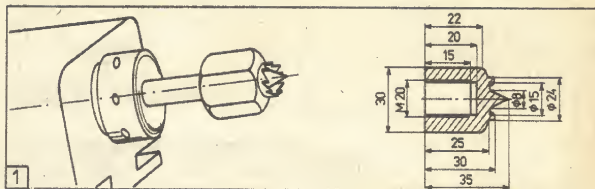






Tokarka

Wśród prac w drewnie szczególne miejsce zajmuje toczenie. Meble lub drobne przedmioty uzupełnione elementami toczoneymi są efektowne, podkreślają też umiejętności i wkład prac majsterkowicza. Domowe prace tokarskie utrudnia fakt, że rodzimy przemysł dotychczas nie zdobył się na wyprodukowanie dobrej i funkcjonalnej tokarki. Proponujemy więc wykonanie takiego urządzenia z drewna. Koszt materiałów (bez slińnika) wynosi ok. 1000 zł.



Rys. 1. Zabierak

Rys. 2. Podstawa z łodem

Rys. 3. Wycięte pasy sklejki korpusu układa się jeden na drugim według zaznaczonej kolejności, następnie ścieka i wywiera w nich płd otworów o średnicy 2-3 mm w odległości ok. 200 mm od siebie; otwory powinny przechodzić przez wszystkie pasy

Rys. 4. W wywiercone otwory poszczególnych pasów należy wbić gwoździe (kołki) na głębokość równą połowie grubości sklejki; wystające części gwoździ ucinają się i zacierają pilnikiem

Rys. 5. Pasy sklejki smaruje się klejem i układa według zaznaczonej kolejności tak, aby zastrzeżone końce gwoździ weszły w wydzielone otwory. Gwoździe (kołki) nie dopuszczają do przesuwania się poszczególnych pasów sklejki podczas ich ściskania.

Rys. 8. Korpus ścieka się równomiernie na całej powierzchni i pozostawia aż do całkowitego wyschnięcia kleju. Następnie należy dokleić prowadnice

Rys. 7. Po wyłączeniu i sklejeniu pasów sklejki tworzących kloek, ich czoła i czoła belek należy wyrównać pilą do drewna i wykończyć pilnikiem oraz papierem ściernym

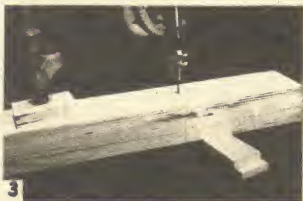
Rys. 8. W celu zachowania jednakowych odległości między prowadnicami linie ograniczające szerokość czopów kreśli się przez wszystkie trzy klocki jednocześnie

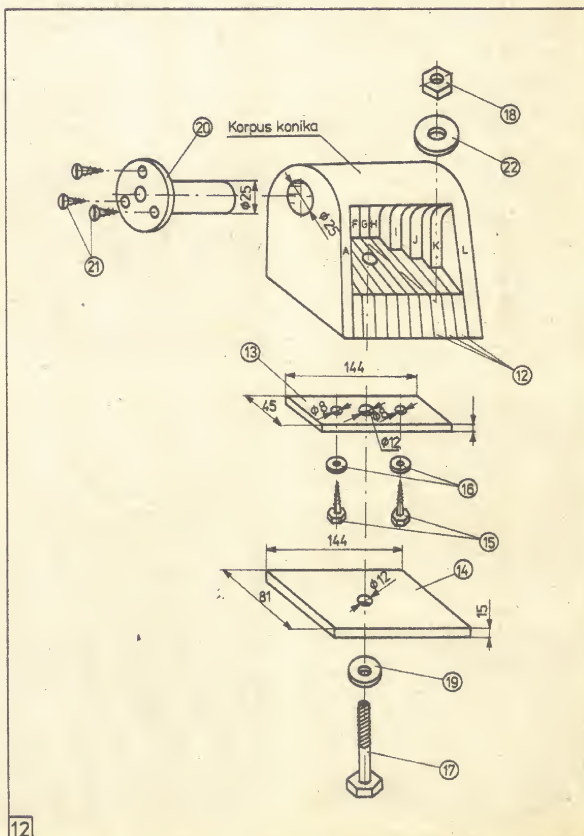
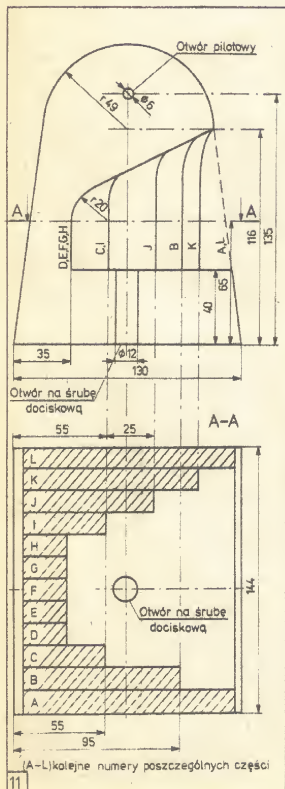
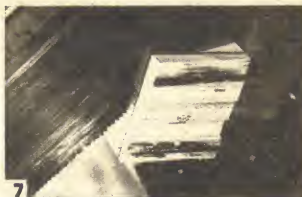
Rys. 9. Obrys czopa należy wyciąć piłą do drewna, a odpad usunąć dłutem

Rys. 10. Półkolistą wgłębienia wierci się wiertłem
piórowym $\varnothing 25$ mm w obu klockach jednocześnie
po złożeniu ich czochami

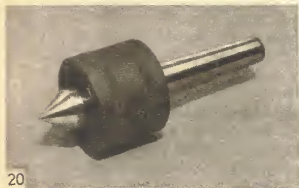
Rys. 11. Części konstrukcyjne korpusu konika

Rye, 12, Konk









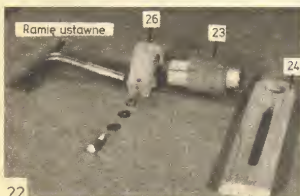
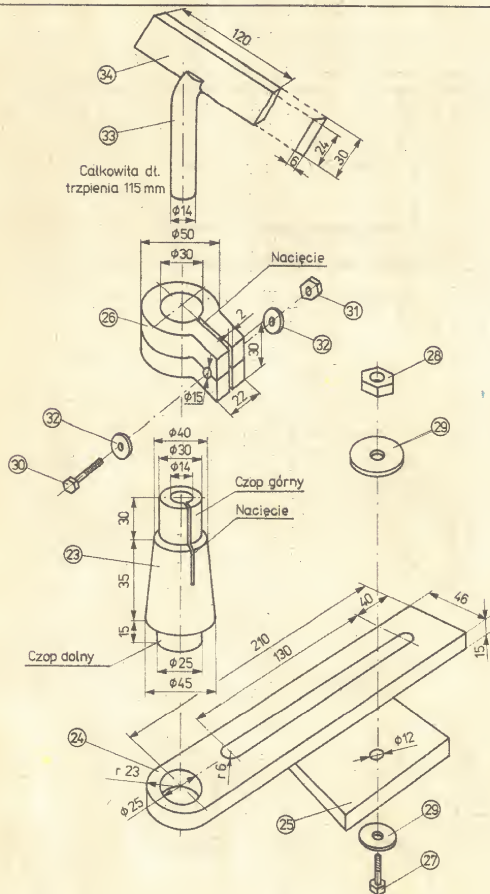
następnie dokleić warstwy C i I (ustalając je prętem stalowym). W czasie schnięcia kleju – sklejkę ściska się w prasie. W ten sam sposób kolejno dokleja się pozostałe warstwy. Następnie tarcikiem i papierem ściernym należy wyrównać nierówności powstałe wskutek niedokładności wycinania.

Do podstawy konika przykręca się dwoma wkrętami prowadnicę 13, zabezpieczającą przed jego przesuwaniem się. Konik jest dociskany do prowadnicy łoża śrubą 17 (która przechodzi przez klocek zaciskowy i prowadnicę konika oraz otwór w podstawie konika). Z obu stron dociskanych elementów znajdują się metalowe

w otworze o średnicy 25 mm, wywierconym w sankach. Pierścień zaciskowy 26, umieszczony na górnym czopie, należy wykonać z dwóch sklejonych ze sobą warstw sklejki (rys. 21). W celu umożliwienia blokowania (zaciskania śrubą) ramienia ustawnego pierścienia przecina się, a w korpusie wykonuje nacięcie.

Ramię ustawne składa się z wygiętego stalowego trzpienia 33 i przyspawanej do niego ławy 34. Podłużne wycięcie w siankach służy do ustawiania podpórki w różnej odległości od osi obrabianego przedmiotu. Przed jej przesuowaniem zabezpiecza śruba 27, przechodząca przez klocek zaciskowy 25. Metalowe podkładki 29 chronią drewniane elementy przed uszkodzeniami przez śruby, zwiększając również powierzchnię dociskania.

JANUSZ POLAŃSKI
Fot. Iwona Babii



podkładki 19 i 22. Kieł stożkowy jest osadzony w gnieździe 20 (rys. 13) znajdującym się w otworze konika. Przed obrotem gniazda zabezpieczają trzy wkrety 21 w czole kołnierza gniazda.

PODPÓRKA

Podpórka służy do opierania noża tokarskiego podczas toczenia, umożliwiając jego prowadzenie na właściwej wysokości. Budowę jej należy rozpocząć od wytoczenia korpusu 23 z twardego drewna, np. bukowego (rys. 21). Czop dolny korpusu jest osadzony na stałe

SPIS CZĘŚCI

Nr	Nazwa	Materiał	Wymiary	Szt.
Wrzeciennik				
1	Zabierak	stal		
2	Śruba mocująca silnik	węglowa	wg rys. 1	1
2A	Nakrętka		wg średnicy otworów w silniku	4
Podstawa z łożem				
3	Korpus	sklejka	1200x60x15	6
4	Prowadnica	sklejka	1200x25x18	2
5	Kłosek	sklejka	251x65x12	15
6	Podkładka gumowa	guma miękka	60x60x10	6
7	Śruba do drewna z łbem grzybkowym	M8x90		6
8	Nakrętka	M8		6
9	Podkładka	8,5		6
10	Gwóźdź mocujący gumę	1,5x20		36
11	Gwóźdź (kolek)	ok. 3x14		30
Konik				
12	Część korpusu	sklejka	165x130x12	12
13	Prowadnica	sklejka	144x45x18	1
14	Kłosek zaciskowy	sklejka	144x81x15	1
15	Wkręt z łbem sześciokątnym mocujący prowadnicę			
16	Podkładka	8x45		2
17	Śruba	8,5		2
18	Nakrętka	M12x100		1
19	Nakrętka	M12		1
20	Gniazdo kątowne	13		1
21	Gniazdo kątowno-obrotowe	stal		
20	Wkręt mocujący gniazdo	węglowa	wg rys. 13	1
21				
22	Podkładka	stal	5x20	3
22		węglowa	13x40x3	1
Podpórka				
23	Korpus	drewno (buk, jesion, grab)		
24	Sanki	sklejka, drewno (buk, jesion, grab, dąb)	wg rys. 21	1
25	Kłosek zaciskowy	sklejka	233x46x15	1
26	Pierścienie	sklejka	100x81x15	1
27	Kłosek zaciskowy	sklejka	65x50x12	2
28	Śruba blokująca			
29	Nakrętka	M12x70		1
30	Podkładka	M12		1
30	Śruba zaciskowa	13		2
31	Nakrętka	M5x30		1
32	Podkładka	M5		1
32		5,5		2
33	Trzpień	stal	14x115	1
34	Ława	stal	120x30x6	1

Stół warsztatowy

Wygodny stół do pracy i odpowiednie jego wyposażenie są nieodzowne dla każdego majsterkowicza. Przedstawiony stół warsztatowy ma wymiary dostosowane do niewielkiego pomieszczenia: 1380 x 300 x 920 mm. (rys. 1).

Materiały potrzebne do wykonania stołu podano w spisie części.

Kupując drewno (tarcicę iglastą) należy zwrócić uwagę, aby było ono dobrze wysuszone, proste, bez dużych sęków i pęknięć. Łączenia stołu warsztatowego powinny być trwałe i sztywne. Dlatego trzeba bardzo precyzyjnie odmierzać i sprawdzać wszystkie długości, dokładnie trasować linie cięć i dłutować. Drewno należy piłować powoli, nie naciskając mocno piły, sprawdzając często zgodność linii cięcia z linią trasowania. Również przy dłutowaniu nie trzeba robić zbyt grubych strużyn i zbyt mocno uderzać młotkiem w trzonek dłuta. Drewno iglaste jest miękkie i łupliwe, a przy nieostrożnej obróbce można je łatwo zniszczyć.

Przed przystąpieniem do trasowania otworów i cięć należy wygładzić powierzchnię krawędziaków i desek. Grubsze zadry z piły usuwa się tamnikiem, a potem szlifuje płaszczyznę papierem ściernym. Wygodnie jest to szlifowania owinąć pasek papieru ściernego wokół małego drewnianego, korkowego, lub styropianowego klocka.

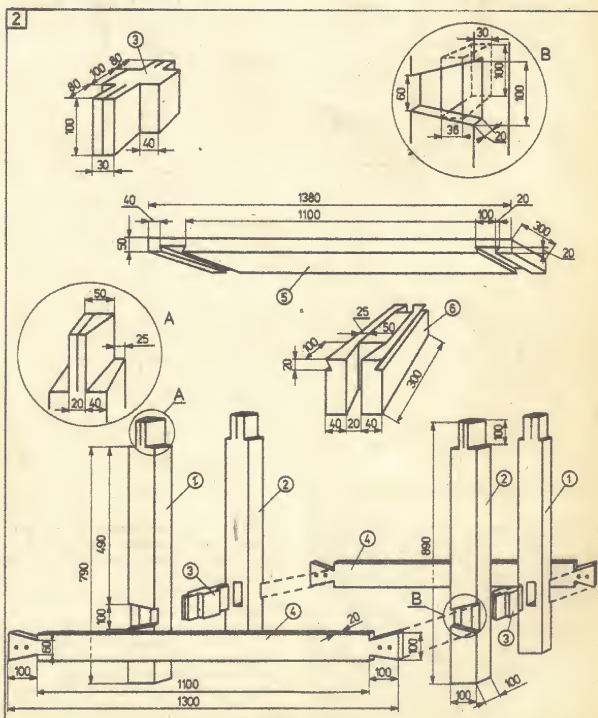
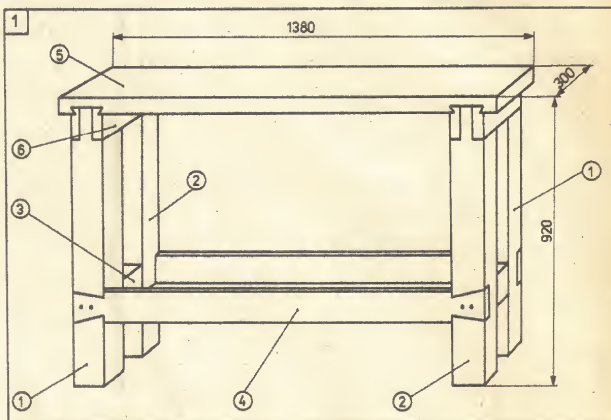
Trasowanie rozpoczyna się od odmierzenia na krawędziakach długości czterech nóg stołu. Linie trasowania, wzdłuż których przecina się krawędziaki na żadaną długość, trzeba wyznaczyć na wszystkich czterech płaszczyznach (rys. 3a). Następnie zaznacza się linię podziału wzdłuż przeciwnych powierzchni krawędziaków. Trasowanie gniazd (otworów) i wczepów oraz czopów (rys. 2) wykonuje się na obu przeciwnych powierzchniach, odmierzając dokładnie ich długości na linii podziału, a szerokości po połowie od linii podziału.

Należy pamiętać, że wykonuje się po dwie pary nóg podobnych do siebie lustrzanie (rys. 2 – części 1 i 2). Poprzeczki dolne 3 do połączenia nóg są zakończone czopami prostymi (rys. 2); poprzeczki górne są bardziej skomplikowane i wymagają dokładnego wykonania. Wzdłuż górnych krawędzi oznacza się po obu bokach linie w odległości 20 mm, według których wycina się później dłutem tzw. zaczep pletwowy (jaskółczy ogon). Na końcach poprzeczek 6 wyznacza się linie wycięcia gniazd zaczepowych otwartych, a w poprzek blatu 5 – ślady dłutowań wpustów pletwowych czterema prostokątnymi do krawędzi blatu liniami.

Po dokładnym wytrasowaniu wszystkich linii cięć należy powtórnie sprawdzić zgodność wymiarów, a następnie przyciąć wszystkie odcinki do zasadniczych

wymiarów. W czasie piłowania należy tak prowadzić brzościot piły, aby linie trasowania pozostały wewnątrz wymiarowa-

nych części. Czopy wykonuje się za pomocą nacięć piłą według rys. 3b i c. Tak wykonuje się pokazane na rys. 2 części 3 i 4 oraz górne łączenia części 1 i 2. Również tutaj, przy piłowaniu, ważne jest dobranie odpowiedniej grubości brzościot piły i prowadzenie go na zewnątrz linii trasowania (po lewej stronie). Kolejną czynnością jest nacięcie do gniazd zaczepo-





odpowiednim materiałem ściernym. Należy ją pocierać wilgotnym szmacianym tamponem, posypanym proszkiem ściernym: przesianym piaskiem, karborundem lub korundem (rys. 1).

W przypadku trudności z nabyciem korundu można go uzyskać z papierów ściernych. Oczywiście od granulacji, czyli wielkości ziaren zależy rodzaj uzyskiwanego matu. Do ścierniwa dodaje się wody i w postaci papki nanosi na matowaną powierzchnię.

Gdy trzeba zmatować całą płytkę szkła, kładzie się ją na folii na stole (rys. 2a), nanosi się wodną zawiesinę ścierniwa, przykrywa ją drugą mniejszą płytką szkła-

gęste sito. Czym i jak zabezpieczyć tę część powierzchni szkła, które mają być niezmatowane? Do tego celu używa się odpowiednich mas lub papierów ochronnych. A oto przepisy na wykonanie takiej masy ochronnej oraz papierów, niezbędnych przy tworzeniu matowych deseni na szkłe przez piaskowanie. Skład najprostszej ochronnej masy klejowej:

klej stolarski kostny	25 g
gliceryna	14 g
kreda	10 g

Klej stolarski kostny potłuczony na kawalki należy zalać zimną wodą i pozostawić na 24 godziny, aby spęczniał. Następnie zlewa się nadmiar wody i topi klej na łaźni wodnej. Do stopionego kleju dodaje się odważoną ilość gliceryny oraz kredy i nadal mieszając ogrzewa masę na łaźni wodnej. Na szkło zaznacza się granice rysunku i w miejscach nie przeznaczonych do matowania nanosi ciepłą masę klejową pędzlem, nakładając ją na powierzchnię ruchem zawsze w jednym kierunku. Po wyschnięciu warstwy na szkło, posypuje się ją kredą. Po zmatowaniu rysunku warstwę ochronną należy zmyć ciepłą wodą.

Papier ochronny przygotowuje się z bibuły filtracyjnej, którą powleką się masą klejową. Po wyschnięciu warstwy masy należy pokryć cieńszą warstwą kleju odwrotną stroną bibuły. Pamiętajmy, że papier trzeba przechowywać w wilgotnym miejscu, aby warstwy masy klejowej zbyt nie wysychały.

Na arkuszu ochronnego papieru klejowego rysuje się desenie (rys. 4), które mają pozostać niezmatowane – przezroczyste. Wycina się je z papieru według rysunku, moczy ok. 5 minut w wodzie i nakleja na szkło stroną pokrytą cienką warstwą masy klejowej. Po wyschnięciu na szkło papier taki tworzy warstwę chroniącą szkło przed działaniem strumienia piasku.

Ale można postąpić jeszcze inaczej. Na arkuszu ochronnego papieru klejowego rysuje się przeznaczony do piaskowania monogram lub napis i wycina go żyłką. Po namoczeniu papieru nakleja się go na szkło. Teraz tylko miejsca z wyciętym rysunkiem ulegną zmatowaniu podczas piaskowania, a tło zostanie nienaruszone.

CHEMICZNE

Jest ono często łatwiejsze od mechanicznego i daje dobre efekty, ale wymaga stosowania odczynników, które trudno nabyć; ponadto są one toksyczne, tzn. szkodliwe dla zdrowia.

Wbrew powszechnemu mniemaniu, do matowania szkła metodą chemiczną nie stosuje się samego kwasu fluorowodorowego HF, lecz różne jego sole, czyli fluorki. Sam kwas fluorowodorowy nie tylko nie matuje szkła, ale przeciwnie – wygładza je i poleruje. Dopiero, gdy w wyniku reakcji chemicznych powstają trudno rozpuszczalne w wodzie fluorokrzemiany metali, osłaniają one część powierzchni

Matowanie szkła

Co to są tzw. kwiaty mrozu na szkłe oraz jak się je wytwarza? Czym i jak można zmatować szkło, jak wytwarzać matowe ozdoby? Jak posrebrzyć rurkę, bombkę czy lustro? W jaki sposób nadać kieliskom, szklance lub wazonikowi tęcze barwy, czy wreszcie czym zabarwić szkło żarówek lub innych wyrobów szklanych? Wszystkie te pytania dotyczą różnych technik zdobienia szkła, które w kolejnych numerach naszego czasopisma omówimy w kilku artykułach.

Zacznijmy od prac stosunkowo prostych, które składają się na proces matowania szkła. Tą właśnie metodą można wykonać na szkłe różne trwałe znaki i napisy, które potarte stopem oliwionocynowym są doskonale widoczne. Matowanie, wskutek zestawienia kontrastujących ze sobą płaszczyzn, stwarza duże możliwości zdobnicze. Względnie czysto praktyczne z kolei przemawiają za matowaniem szkieł używanych do lamp imitujących naftowe, oston oświetleniowych lub abażurów. Matówka jest również nieodzowna w fotografii.

Szkło matuje się więc albo w celu uzyskania równomiernego rozpraszania światła, albo w celu nadania szkłu nieprzezroczystości. Ale jednocześnie pamiętamy, iż mat matowi nierówny. Można wyróżnić:

- gruboziarnisty, czyli piaskowy, zorszty,
- średnioziarnisty, czyli zwykły,
- drobnoziarnisty, czyli jedwabisty.

Istnieją dwie najważniejsze grupy metod matowania szkła: mechaniczna i chemiczna.

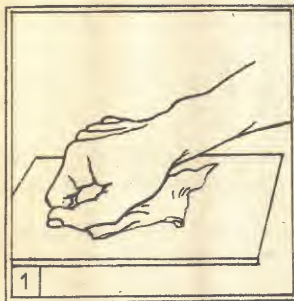
MECHANICZNE

Takie matowanie polega na tarcu lub „bombardowaniu” powierzchni szkła

na (rys. 2b), którą następnie wprowadza się w ruch kolisty. Znajdujące się pomiędzy płytkami ścierniwo będzie równomiernie, na dużej powierzchni, matować płytkę. Zabieg ten, jak zresztą wykończenie czynności ze szkłem, trzeba wykonywać „z wyczuciem”. Nie wolno ani zbyt silnie dociskać płytek, ani też zbyt szybko nimi poruszać.

Podany sposób matowania jest co prawda bardzo prosty, ale nadaje się tylko do dużych płaszczyzn, i to w dodatku – całych. Nie można więc tą metodą wykonać jakichś wzorów, napisów czy po prostu pozostawić niektóre fragmenty niemiatowane. Urządzeniem, które umożliwiło nam selektywne matowanie powierzchni szkła metodą mechaniczną, jest tzw. piaskownica (rys. 3).

Jest to zbiornik ścierniwa, połączony z przewodem powietrznym. Strumień sprężonego powietrza, np. z odkurzacza, porwa cząstki ścierniwa i rzuca je ze znaczną prędkością na matowaną powierzchnię szkła. Strumień ziarenek ścierniwa wyfukuje z powierzchni mikrocząsteczki szkła. I tu również jakość i rodzaj matu zależy w dużej mierze od wielkości ziaren ścierniwa. Zwykle do matowania szkła stosuje się piasek kwarcowy o wielkości ziarna 0,2 – 0,4 mm. Ziarna takie otrzymamy przesiewając suchy piasek przez bardzo

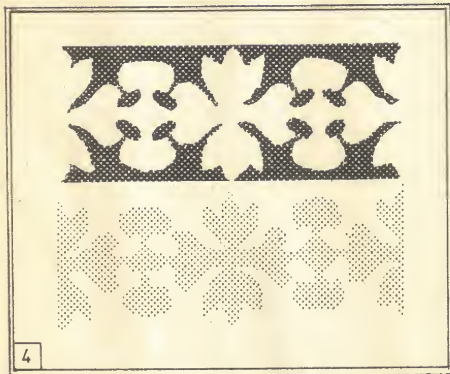
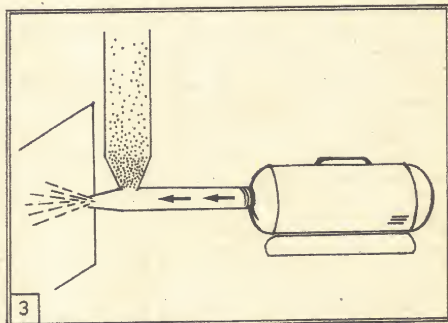
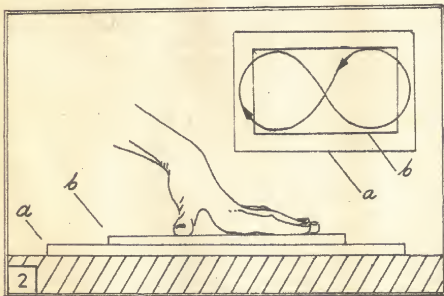


niu zwykłe szkło sodowopapierne oraz ołowiowe, najtrudniej – szkła żaroodporne i borkrzemowe. Matowanie chemiczne można przeprowadzić przez: pudrowanie, nanoszenie past oraz kąpanie w roztworach.

Pudrowanie. Gdy na jakiejś dużej powierzchni szkła chcemy wykonać jedynie niewielki matowy napis lub rysunek, wtedy najlepiej wyciąć z gumy ołówkowej odpowiedni stempel. Stempel ten zwilża się 2-3% wodnym roztworem żelatyny, zawierającym 5% gliceryny, i odciska go na szkło. Następnie miejsce to posypuje się bardzo dokładnie sproszkowanym kwaśnym fluorkiem amonu $\text{NH}_4\text{F} \cdot \text{HF}$ (aby kwaśny fluorek amonu dokładnie sprosz-

wione, a więc matowe, jako lekko chropowate, pozostawia na swej powierzchni malerię cząstki stopu. Tak natarte powierzchnie wyglądają bardzo estetycznie.

Nanoszenie past. Gdy na dużej powierzchni matowej chcemy zachować jakieś małe napisy lub rysunki przezroczyste, miejsca te osłaniamy np. woskiem. Następnie na całą pozostałą powierzchnię szkła nakłada się pastę z kwaśnego fluorku amonu. Drobnosproszkowany kwaśny fluorek amonu zarabia się na gęstą pastę klejem z maki, po czym dodaje się parę kropli kwasu siarkowego. Pasta ta powinna pozostawać na szkło przez 20-30 minut, przy czym pożądana jest duża wilgotność powietrza w pomieszczeniu.



szkła. W takich warunkach trawieniu ulega nie cała powierzchnia szkła, lecz jej fragmenty i tworzą się mikronierówności stwarzające wrażenie subtelnego matu.

Rodzaj matu zależy od rodzaju użytego fluorku:

- fluorek amonu, NH_4F – mat gruboziarnisty szorstki,
- fluorek sodu, NaF – mat średnioziarnisty,
- fluorek potasu, KF – mat drobnociarnisty, jedwabisty.

Najłatwiej ulega chemicznemu matowa-

kować, trzeba go przedtem starannie wysuszyć).

Suchy kwaśny fluorek amonu nie trawi szkła. Natomiast w miejscach zwilżonych przez stempel, dzięki obecności wody, rozpoczyna się natychmiast powolne trawienie szkła na matowo. Po 10-20 minutach, w czasie których przedmiot trawiony powinien przebywać w temperaturze 30-40°C, myje się go dokładnie wodą. Aby miejsca wytrawione odróżniały się od reszty powierzchni szkła, pociera się je stopem ołowianocynowym. Szkło wytra-

Jednak znacznie lepsze wyniki uzyskuje się stosując pasty z napełniaczem. Napełniaczem do past matujących szkło jest siarczan borowy, BaSO_4 . Związek ten otrzymuje się dodając kwas siarkowy do wodnego roztworu chlorku, BaCl_2 , lub azotanu borowego, $\text{Ba(NO}_3)_2$. Strącający się osad jest bardzo drobnokrystaliczny, a więc trudny do sączenia. Dlatego też naczynie ze strąconym osadem BaSO_4 ogrzewa się przez parę minut do wrzenia i dopiero wtedy odsącza potrzebny związek. A oto dwa przepisy na pasty:

kwase fluorowodorowy (40%) HF – 5 cm³
 kwaśny fluorok amonu NH₄F·HF – 8 g
 siarczan barowy BaSO₄ – 20 g
 lub
 kwas fluorowodorowy (40%) HF – 8 cm³
 kwaśny fluorok amonu NH₄F·HF – 10 g
 siarczan barowy BaSO₄ – 10 g

Uwaga: Używanie fluorków, a zwłaszcza fluorowodoru, substancji żrących i toksycznych, wymaga dużej ostrożności oraz zachowania warunków bezpieczeństwa. Należy więc pracować w okularach ochronnych i rękawiczkach gumowych. Sam proces przygotowania past i trawienia trzeba wykonać pod wyciągiem lub na otwartej przestrzeni.

Do przygotowania past należy używać naczyń ołowianych, winidurów, polipropylenowych, polistyrenowych lub polietylenowych (nie nadają się naczynia szklane czy porcelanowe). Do szczelnie zamkniętego naczynia wlewa się odmierzoną ilość kwasu fluorowodorowego, po czym wysypuje odpowiednią porcję kwaśnego fluorku amonu. Całość miesza się, zamyka dokładnie naczynie i pozostawia do następnego dnia. Nezejtruje do naczynia wysypuje się odważoną porcję siarcznanu barowego, po czym całość miesza się i uciera pałeczką winidurową. Bezpośrednio przed użyciem do pasty należy dodać 0,5 cm³ stężonej gliceryny, co zapobiega „rozpylaniu się” pasty po powierzchni szkła. Pastę nakłada się na szkło pędzlem, pozostawia na nim 30-40 minut, po czym zmywa się ją silnym strumieniem wody.

Kąpanie w roztworach. Sposób ten jest najtrudniejszy do przeprowadzenia w warunkach amatorskich, ale daje najlepsze wyniki. Stosuje się go wówczas, gdy zmatowianiu ma być poddana cała powierzchnia przedmiotu szklanego, a zwłaszcza przedmiot o skomplikowanych kształtach.

Podajemy parę najprostszych przepisów na roztwory umożliwiające uzyskiwanie różnych matów:

kwase fluorowodorowy (40%) HF	– 70 cm ³
węgiel potasu K ₂ CO ₃	– 40 g
woda destylowana	– 100 cm ³
Temperatura 20°C. Czas zanurzenia przedmiotu – 4-6 minut. Powstaje mat jedwabisty, szorstki, białawy;	
kwaśny fluorok potasu KF·HF	– 25 g
siarczan potasowy K ₂ SO ₄	– 15 g
kwase solny stężony HCl	– 20 cm ³
woda destylowana	– 100 cm ³
Temperatura 20°C. Czas zanurzenia 4-6 minut. Powstaje mat jedwabisty;	
kwaśny fluorok potasu KF·HF	– 10 g
kwase solny stężony HCl	– 8 cm ³
woda destylowana	– 100 cm ³
Temperatura 20°C. Czas zanurzenia 4-6 minut. Powstaje mat wyjątkowo jedwabisty, satynowy.	

A oto jak powinna wyglądać kolejność czynności przy matowaniu szkła w roztworach:

● dokładne umycie szkła ciepłą wodą z dodatkiem sody;

● płukanie w wodzie gorącej;

● wstępne 5-minutowe trawienie w zimnym 8% wodnym roztworze kwasu fluorowodorowego;

● właściwe matowanie w jednej z podanych kąpiei;

● kołkowanie 1-2 minutowe trawienie w zimnym, 8% wodnym roztworze kwasu fluorowodorowego;

● dokładne płukanie i umycie szczotką w ciepłej wodzie.

W podanym cyklu czynności dwukrotnie występuje trawienie w 8% HF. Zalegać ten można pominąć, ale nie uzyskamy wówczas na szkło równomiernego i „głębokiego” matu.

Oczywiście zarówno trawienie, jak i właściwe matowania musi się odbywać w naczyniach winidurów lub polietylenowych. Ołowianych tym razem nie proponujemy, gdyż są one bardzo ciężkie, a więc niewygodne.

STEFAN SĘKOWSKI
 Rysowała Barbara Aumer

Połączenia stolarskie (1)

Spośród kilkudziesięciu rodzajów połączeń stolarskich pokazujemy kilka najczęściej stosowanych przez majsterkowiczów i najbardziej przydatnych.

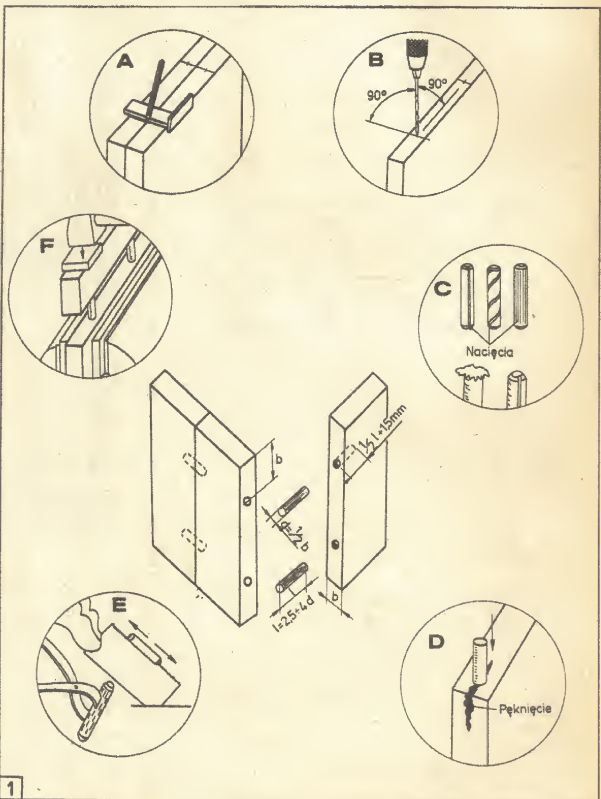
Artykułem tym rozpoczynamy cykl poświęcony majsterkowaniu w drewnie od wiadomości podstawowych, opisów wykonywania narzędzi, maszyn („Tokarka” str. 34) aż do konkretnych propozycji – mebli.

I. POŁĄCZENIE KOŁKOWE

Połączenie to stosuje się przy łączeniu elementów bokami lub w narożnikach (rys. 1).

A. Dwa elementy łączone składa się tak, aby za pomocą kątownika i ołówka lub rysika zaznaczyć linie prostopadłe do krawędzi. Następnie używając przymiaru, suwmiarki lub cyrkiła wyznacza się punkty osadzenia

Rys. 1. Połączenie kołkowe



kotków. W miejscach tych wykonuje się stożkowe wgłębienia punktami.

Przed wykonaniem otworów o średnicy powyżej 5 mm, należy wywiercić tzw. otwory kierunkowe (pilotowe) wiertłami o średnicy ok. 1-3 mm, które ułatwiają utrzymanie właściwego kierunku przy wierceniu. Nie stosuje się ich w przypadku posługiwania się przyrządami wiertarskimi (ZS 2/81).

B. Otwory kierunkowe wierce się kontrolując pionowe położenie wiertarki w dwóch płaszczyznach wzajemnie prostopadłych. Następnie „rozwiera się” je wiertłem o średnicy równej b/2. Oba rodzaje otworów wierce się na głębokość $1/2 l + 1,5$ mm.

C. Kotki należy wykonać z twardego drewna (buk, brzoza, jesion, grab). Ich średnica powinna być ściśle dopasowana do wcześniej wywierconych otworów. W celu ułatwienia wbijania kotków na ich krawędziach wykonuje się małe fazy.

D i E. W celu usunięcia nadmiaru kleju z otworu podczas wbijania kotka, a tym samym zabezpieczenia przed pęknięciem drewna, nacina się na kotkach wzdłużne, płytkie rowki. Można też cegami wyciągnąć wgłębienia na obwódzie kotka.

F. Podczas wbijania kotków należy zaciągnąć ścianki elementu w łomie (podkładając drewniane klocek).

Przed połączeniem kotki i powierzchnie smaruje się klejem stolarskim, np. Wikolem (który nie powinien być

zbyt gęsty). Podczas łączenia „pobija się” górną część złącza młotkiem przez drewniany klocek lub dociska ściankami stolarskim. Dobre połączenie charakteryzuje się równomiernym wyciekaniem kleju na krawędziach stykania się dwóch połączonych części. W czasie schnięcia kleju łączone powierzchnie powinny być przydłgnięte.

II. POŁĄCZENIE NA TZW. OBCE PIÓRO

Połączenie to jest stosowane w wielu konstrukcjach stolarskich zarówno jako połączenie szerokością jak i w formie narożnika (rys. 2).

„Obce pióro”, czyli element łączący, wycina się ze sklejki liściastej lub twardego drewna w taki sposób, aby włókna w zewnętrznych warstwach przebiegały prostopadle do jego boków.

Grubość sklejki powinna wynosić $1/3$ grubości (b) łączonych elementów. Ponieważ jednak asortyment grubości sklejek jest ograniczony, dlatego też szerokość gniazda trzeba dobrać do posiadanej sklejki. Po wycięciu pasków, ich brzośli trzeba lekko „złamać” papierem ściernym (fazowanie).

A. Gdy pióro jest już przygotowane, można przystąpić do trasowania znacznikiem zarysu gniazda na

sklejkę. Szerokość gniazda musi być zmniejszona o grubość razu, jaki pozostawi piła. W celu sprawdzenia poprawności ustawienia znacznika należy wykonać próbę na kawałku drewnianego klocka o identycznej grubości sklejki b.

W przypadku, gdy długość gniazda jest większa od długości sklejki, pióro składa się na styk z kilku kawałków.

B. Prowadząc pilę grzebiennie do drewna po trasie, nacina się gniazda na odpowiednią głębokość.

C. Dłutem do drewna należy usunąć materiał pomiędzy nacięć. Dłutowany element najlepiej jest umocować w łomie, aby nie dopuścić do pęknięcia bocznych ścianek.

D. Pióra wycięte z tego samego arkusza sklejki mogą się różnić grubością. Dlatego szerokość gniazd należy dopasować do grubości najcięższego paska sklejki, a w miarę potrzeby poszerzyć gniazdo papierem ściernym.

E. Przed ostatecznym połączeniem pióro i łączone powierzchnie smaruje się klejem do drewna. Elementy łączą się uderzając młotkiem (przez drewniany klocek) lub ściankami zwornicą stolarską, aż do zlikwidowania szczeliny. Połączone elementy muszą być ściśnięte, dopóki nie wyschnie klej.

III. POŁĄCZENIA CZOPOWE POJEDYŃCZE

Są najczęściej spotykane przy łączeniu elementów ram (rys. 3).

A. Aby otrzymać kąt prosty między elementami ramy, trzeba bardzo dokładnie wyznaczyć linie f (szczegół C) ograniczające głębokość cięcia czopów i gniazd. Najłatwiej jest kreślić je po dośnięciu wszystkich elementów do kątownika Zs.

B. Po narysowaniu linii poprzecznych f należy wyznaczyć znacznikiem lub ołówkiem obrys gniazda. Przy ustawianiu znacznika trzeba uwzględnić grubość razu przesuwając rybek do wewnątrz elementu w przypadku gniazda i na zewnątrz czopu. Odpady drewna można przekręcać ołówkiem.

Elementy współpracujące (czop i gniazdo) przed ich wykonaniem można ponumerować, co ułatwi ich dopasowywanie.

C. Element umieszcza się w łomie i nacina gniazdo do linii 2. Następnie odwraca się go i nacina ponownie do linii 3, a potem do linii 4 i 5. Ostateczne nacięcie wykonuje się w położeniu pionowym do poprzecznej linii f. Podczas cięcia należy kontrolować kierunek rzu, wprowadzając ewentualne korekty.

D. Po wykonaniu rzazów gniazdo dłuższe się kończą tę czynność w środku gniazda, co zapobiegnie odłupaniu się materiału.

E. Po usunięciu niepotrzebnego drewna z gniazda należy sprawdzić prawidłowość przebiegu płaszczyzn.

F. W przypadku krzywego przecięcia (nierównoległy przebieg płaszczyzn) usuwa się je tarmikiem lub dłutem.

G. Drugi element połączenia, jakim jest czop wykonuje się tak jak gniazdo.

H. Przy odcinaniu odpadów zewnętrznych pila musi tworzyć z płaszczyzną elementu kąt rozwarty.

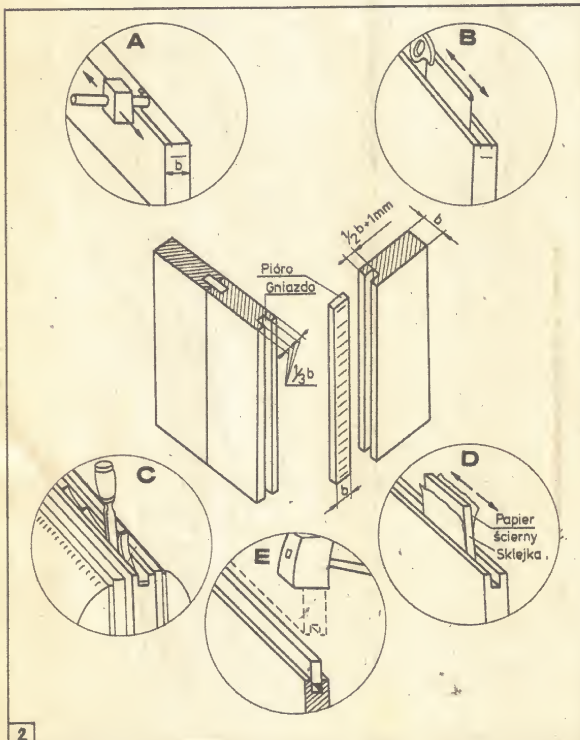
Po wzrokowej ocenie równoległości płaszczyzn czopu i ewentualnych poprawkach (analogicznie, jak przy wykonywaniu gniazda) dopasowuje się ostatecznie czop do gniazda, sprawdzając wzajemne przyleganie krawędzi połączonych elementów.

I. W przypadku wystąpienia szczytny wkładuje się je przez bardzo ostrożne obicie przyległej krawędzi.

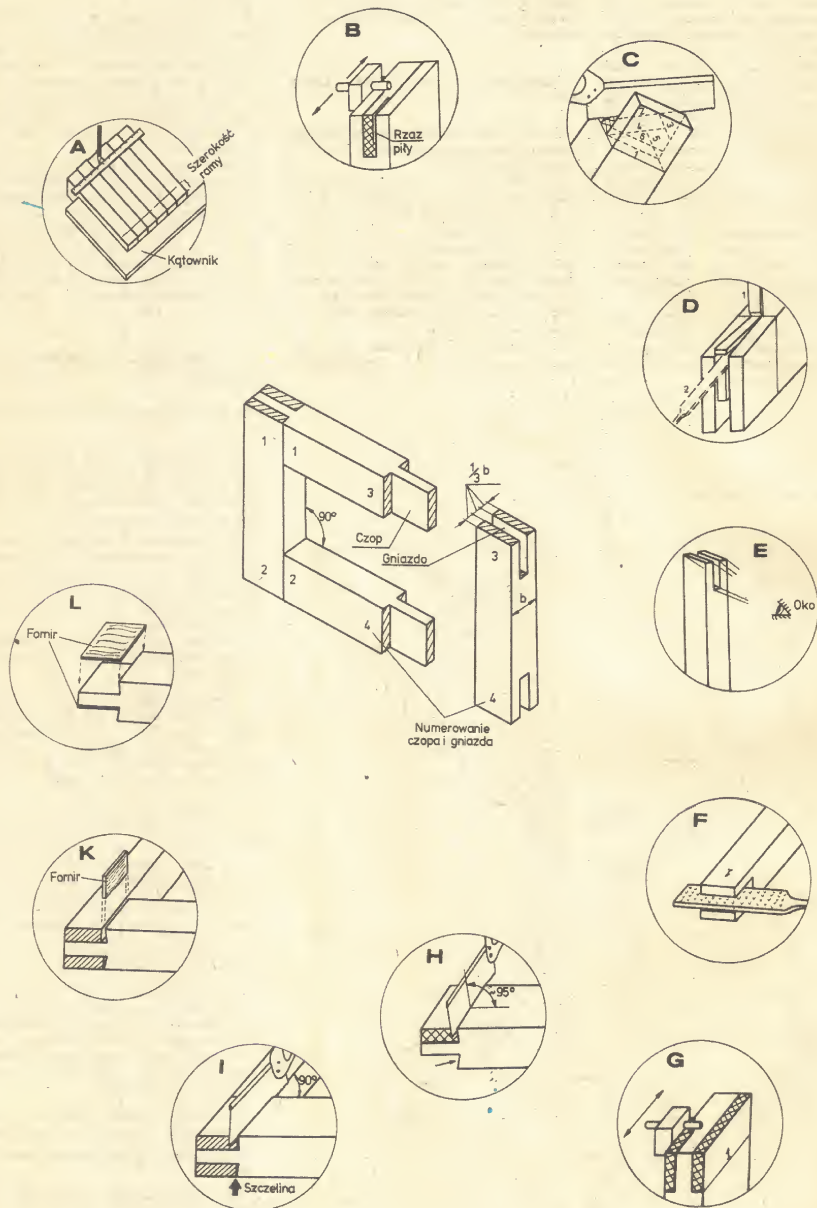
K. W celu usunięcia szczeliny można włożyć w nią pasek formu.

L. Zdarza się, że wykonane połączenie będzie luźne z powodu zbyt wąskiego czopa lub za szerokiego gniazda. Można wtedy „pogrubić” czop naklejając kawałki formu z jednej lub z dwóch stron.

Rys. 2. Połączenie na tzw. obce pióro



Rys. 3. Połączenie czopowe pojedyncze



Uprawa boczników

Bocznik należy do uprawnych grzybów jadalnych. Wyglądem przypomina rydza. Można go smażyć, dusić, marynować. Przez Francuzów, największych smakoszy, jest bardzo ceniony za walory smakowe. Hodowlę można prowadzić w pomieszczeniach zamkniętych, a jesienią i wiosną także na wolnym powietrzu.

Owocniki bocznika odmiany „Amatorska NB-80”



PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłożem do uprawy bocznika może być słoma każdego gatunku zbóż. Powinna być ona czysta i świeża, najlepiej pochodząca z ostatniego zbioru. Ilość słomy zależy od wielkości uprawy, jaką chcemy założyć; ile kilogramów grzybów chcemy z niej uzyskać. Na jedno opakowanie grzybni, czyli 500 g, potrzeba 5-8 kg suchej słomy. Z 1 kg słomy uzyskuje się 0,5-0,8 kg grzybów. Łatwo więc obliczyć potrzebną nam ilość słomy. Przed sadzeniem grzybni należy słomę poddać pasteryzacji. Najpierw tnie się ją na sieczkę o długości 3-5 cm i wysypuje do jutowego worka. Worek należy umieścić w wannie, beczce lub innym pojemniku i zalać gorącą wodą o temperaturze 80-100°C. Kiedy woda nieco ostygnie, worek trzeba wyjąć i postawić tak, aby woda mogła swobodnie odciekać, np. na podstawce z cegieł. Następnego dnia zabieg powtarza się, a gdy woda już odcieknie i sieczka będzie miała temperaturę ok. 20°C, można przystąpić do sadzenia grzybni.

SADZENIE GRZYBNI

Uprawę zakłada się w workach foliowych, np. o średnicy 80 cm, lub w wysłanych folią skrzynkach o wymiarach 60x40x20 cm lub 50x30x30 cm. W folii należy zrobić co 10 cm otwory o średnicy 2-3 mm (dziurkaczem lub śrubokrętem). Zapewni to przerastającej grzybni odpowiednią wymianę powietrza.

W tak przygotowanych pojemnikach należy umieścić warstwami dokładnie odsączoną z wody słomę. Każdą kolejną jej warstwę miesza się z niewielką ilością grzybni. Grzyb nie trzeba tak podzielić, aby była równomiernie wymieszana ze słomą. Skrzynki przykrywa się folią, natomiast podłoże worka należy dokładnie ugnieść, po czym worek zamknąć. W spodzie worka trzeba zrobić dodatkowo kilka małych otworów, aby zapewnić ujście nie odsączonej wodzie. Tak przygotowane podłoże pozostawia się na 2-3 tygodnie w temperaturze 18-20°C.

PRZERASTANIE

Czas przerastania zależy od temperatury otoczenia oraz ilości grzybni. Podłoże (w workach) w temperaturze nieco niższej niż 18-20°C przerasta wolniej, ale równie dobrze, natomiast nie wolno dopuścić, aby temperatura przekroczyła 30°C, gdyż zniszczy to grzybnie.

Perforowana folia, w której umieszcza się podłoże, chroni wilgotną słomę przed wysychaniem, a jednocześnie zapewnia w okresie przerastania utrzymywanie w podłożu podwyższonej koncentracji dwutlenku węgla. Sprzyja to szybszemu rozrastaniu się grzybni, zabezpieczając przy tym słomę przed skażeniami. W czasie przerastania światło nie jest potrzebne, ale jego obecność nie wywiera ujemnego



W otworach wyciętych w folii widoczne zawiązki grzybów



Podłoże plonujące w piwnicy

wplywu na przebieg tego procesu. Jedyne bezpośrednie działanie słońca może spowodować zagrzenie się wilgotnej słomy, toteż należy tego unikać.

Grzybnia przerasta całe podłoże. Siećka przybiera kolor jasnoherbaciany, a na jej powierzchni pojawia się delikatny szary nalot utworzony ze strzępków grzybni, który w ciągu kilku dni zmienia kolor na jasnokremowy. Przerosnięte podłoże tworzy jednolitą bryłę, twardą jak kłoczek drewna. Całkowicie przerosnięte podłoże zaczyna plonować.

Ponieważ do utworzenia się zawiązków grzybów jest konieczne obniżenie temperatury otoczenia poniżej 10-15°C oraz dostęp świeżego, wilgotnego powietrza, należy folię okrywającą podłoże naciąć lub całkowicie usunąć. Do prawidłowego formowania się i rozwoju zawiązków jest niezbędne od tej chwili także światło. Kolejny etap uprawy może więc przebiegać zarówno na wolnym powietrzu, jak i w pomieszczeniu (np. na strychu lub na ocienionym balkonie).

UPRAWA W OGRODZIE

Uprawę bocznika odmiany „Amatorska NB-80” można zakładać w ogrodzie wiosną lub jesienią. Odmiana ta, jak już pisaliśmy, tworzy owocniki (grzyby) w temperaturze poniżej 15°C. Worki lub skrzynki z przerastającym podłożem można więc trzymać w altanie, natomiast po przerosnięciu grzybni i usunięciu folii – w miejscu zacienionym i osłoniętym przed wiatrem, np. z północnej strony altany. Nie należy obawiać się nocnego obniżenia temperatury, nawet poniżej 10°C. Świeże i wilgotne w tych porach roku powietrze oraz obecność naturalnego światła zapewnią prawidłowe wykształcenie owocników.

UPRAWA W POMIESZCZENIU

Boczniki można uprawiać w piwnicach, na strychach, w garażach, szopach i podobnych pomieszczeniach. Zasady są zawsze jednakowe. Worki z podłożem przygotowanym do przerastania ustawia się na drewnianych podstawkach lub ceglach. Podczas przerastania wilgotność powietrza w otoczeniu powinna być wysoka, temperatura w granicach od 18 do 20°C. Gdy grzybnia opłynie podłoże, należy stworzyć warunki sprzyjające tworzeniu się zawiązków grzybów, tzn. trzeba obniżyć na 5-6 dni temperaturę do 10-15°C i zapewnić dopływ świeżego, wilgotnego powietrza. Można to uzyskać przez intensywne wietrzenie. Okna w tym okresie należy zastąpić gęstą siatką, aby owady nie mogły przedostać się do wnętrza.

Zawiązujące się grzyby potrzebują powietrza o jak najwyższej wilgotności (optymalna wynosi 90%). Należy więc zainstalować w pomieszczeniu urządzenia nawilżające lub zwiększać wilgotność przez polewanie wodą ścian i podłogi. Można również ustawić naczynia z wodą lub rozwinąć na sznurach mokre ręczniki czy płachty.

Jeżeli w pomieszczeniu, w którym prowadzi się uprawę jest odpowiednia wilgotność powietrza, wówczas należy całkowicie usunąć folię z przerosniętego podłoża. W przypadku, gdy nie można spełnić tego warunku, pozostawia się folię, powiększając jedynie zrobione uprzednio otwory do 3-5 cm średnicy. Pierwsze zawiązki grzybów pojawiają się właśnie w tych otworach. W późniejszym okresie można je zauważyć również pod folią. Wtedy trzeba w tych miejscach przeciąć folię, aby umożliwić im wzrost.

Podlewanie grzybów (np. za pomocą sitka o bardzo drobnych otworach) można rozpocząć dopiero po 6-7 dniach od chwili usunięcia folii.

Pomieszczenie, w którym ma plonować bocznik, musi mieć zapewnione oświetlenie naturalne lub sztuczne. Najlepiej jest korzystać z „niebieskiej” świetlówy (40 W). Lampy należy umieścić w odległości nie mniejszej niż 80-100 cm od podłoża. Gdy grzyby rosną, światło jest potrzebne przez 10-12 godzin na dobę.

Prawidłowo wykształcone owocniki mają duże kapelusze i krótkie trzonki. W przypadku zbyt dużej lub zbyt małej ilości światła trzon grzyba zaczyna się nadmiernie wydłużać. Od rodzaju światła i jego intensywności zależy również zabarwienie kapelusza. Obserwując rosnące grzyby można więc samemu regulować oświetlenie. Pomieszczenie należy często wietrzyć, bowiem w przypadku zbyt dużej zawartości dwutlenku węgla w powietrzu kapelusze ulegają zniekształceniu i zwijają się w lejki.

ZBIÓR GRZYBÓW

Pierwsze zawiązki grzybów są widoczne zazwyczaj 3-4 dni po usunięciu folii. Od tej chwili do wykształcenia się owocników mija ok. 8-12 dni. Grzyby wyrastają w ten sposób, że ich kapelusze ustawiają się dachówkowato, jeden nad drugim, a trzonki są osadzone z boku kapelusza. Rosną na płaszczyznach pionowych – na bocznych ściankach przerosniętej bryły podłoża.

Boczniki plonują w dwóch rzutach – drugi rzut zbiera się w 10-12 dni po pierwszym. Z pierwszego rzutu uzyskuje się ok. 70% całego plonu, drugi jest więc dużo mniejszy.

ZAKUP I PRZECHOWYWANIE GRZYBNI BOCZNIKA

Grzybnie bocznika można kupić w sklepach z nasionami ZZO i CNOS na terenie całego kraju lub zamówić w punkcie sprzedaży wysyłkowej OPHINO Oddział Nasiono-Szkółkarski CNOS w Toruniu, ul. 22 Lipca 35. Świeża grzybnia łatwo ulega infekcji, dlatego należy ją jak najszybciej wnieść do podłoża. Przez krótki czas można grzybnie przechowywać w czystym i suchym miejscu w temperaturze 3-5°C.

Wszelkich dodatkowych porad, związanych z zakładaniem i prowadzeniem uprawy bocznika, udziela Specjalistyczne Gospodarstwo Uprawy Grzybni „Nad Brdą” w Bydgoszczy, ul. Sanatoryjna 2, tel. 41-66-95.

ALINA I MIKOŁAJ SLIPCZUKOWIE

Fot. Leon Szyp



ży wywiercić (tak jak pokazano na rysunku) kanały odprowadzające, przez które będzie usuwane powietrze w czasie wlewania ołowiu. Wnęki po wyjętych modelach i kanały należy równomiernie posmarować zawieszoną drobno sproszkowanego grafitu z miękkiego (6-8B) ołówka, a następnie obie części formy wysuszyć w piekarniku kucharki. We wnętrzu formy wkłada się rdzenie wykonane z gwoździ z obciętymi główkami, na które nawinięto kilka warstw folii aluminiowej. Trzeba specjalnie uważać aby rdzenie dokładnie weszły w otwory w górnej części skrzynki.

Po złożeniu obu części skrzynki, na wierzchu górnej należy położyć obciążniki. Następną czynnością jest wlewanie metalu

do formy. Gdy ostygnie można wyjmować gotowe odlewy. Opisane tu przygotowanie formy służy do jednokrotnego użytku i dlatego jednocześnie powinno się odlewać co najmniej kilkanaście ciężarków.

Na rys. 2 pokazano odlewanie większej ilości płaskich ciężarków. Dla uniknięcia pracochłonnego wykonywania w formie kanałów, poszczególne modele drewnianych ciężarków połączone od razu modelem kanału głównego i bocznych. Jako rdzeń otworu użyto mosiężnej rurki od wkładu do długopisu. Rurka ta pozostaje w gotowym ciężarku.

Odelewy ciężarków wykłada się obcinając zbędne już odlewy kanałów i tzw. wypychi, czyli wypełnienia metalem szczelin powstałych w miejscu złączenia obu części formy lub formy z rdzeniem.

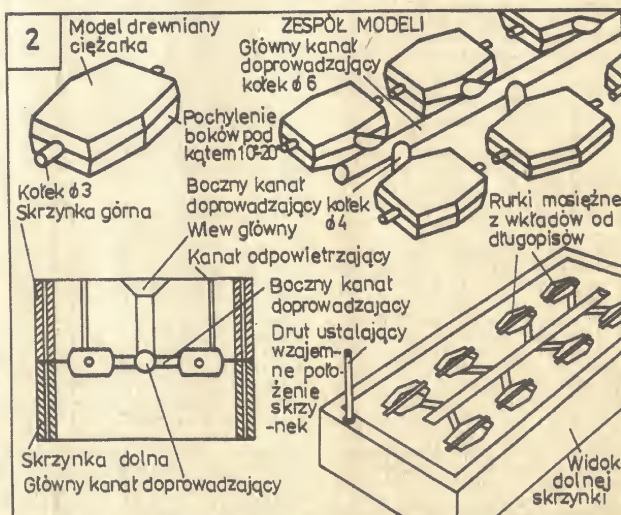
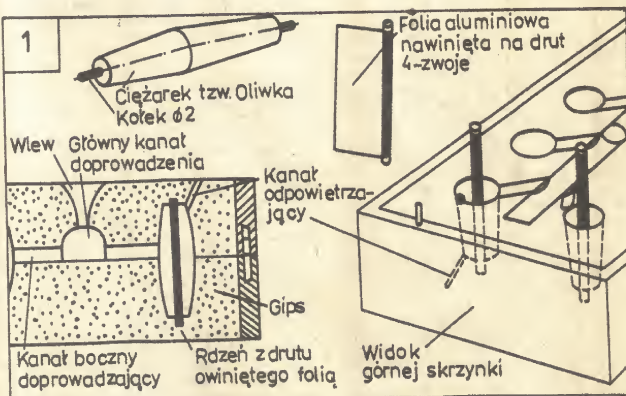
R.W.

Odlewanie ciężarków (2)

Odlewanie ciężarków o kształcie dwóch ściętych stożków, złożonych podstawami tzw. oliwki (rys. 1) rozpoczyna się od wykonania drewnianego modelu, najlepiej z twardego drewna. Z obu stron modelu należy wywiercić płytkie otwory o średnicy 2 mm i wetknąć w nie krótkie kołeczki; będą one modelować w przyszłej formie rdzenie. Z myślą o odlewaniu większej ilości ciężarków, należy wykonać tyle drewnianych modeli, ile zmieści się w jednej skrzynce formierskiej. Skrzynkę taką wykonuje się z dwóch jednakowych ramek drewnianych. Listwy użyte na ramki powinny mieć grubość ok. 10 mm. Wielkość skrzynki jest dowolna. Po połączeniu listwek, w ścianki ramki wbija się krótkie gwoździki, tak aby przeszły na drugą (wewnętrzną) jej stronę. Gwoździki te zabezpieczą formę gipsową przed jej wypadnięciem z ramki. Po złożeniu górnej i dolnej części skrzynki należy wywiercić na przeciwnych ściankach dwa otwory przelotowe przez obie części. Włożone w nie kołki będą dokładnie ustalać wzajemne położenie górnej i dolnej części skrzynki.

Dolną część skrzynki należy ustawić na płaskiej płycie, pokrytej kalką techniczną lub celofanem. Teraz wlewa się do niej gips sztukatorski dokładnie wymieszany z wodą. W ten gips, przed jego całkowitym zastygnięciem, wlewa się pionowo (przygotowane uprzednio i nasmarowane tłuszczem) modele drewniane, do połowy ich wysokości. Tłuszcz ułatwi ich późniejsze wyjście z formy. Na wierzchu zastygłego gipsu kładzie się cienką folię i nakłada drugą część skrzynki. Obie części skrzynki należy połączyć kołkami.

Do tak przygotowanej formy wlewa się drugą porcję rozrobionego gipsu i pozostawia do wyschnięcia, a następnie rozłącza obie części skrzynki i wyjmuje modele. W osi górnej części skrzynki ostrym ryglem lub diutkiem wykonuje się podłużne szersze zagłębienie (główny kanał doprowadzający) i łączące się z nim wąższe (rys. 1). Zagłębienie w przekroju poprzecznym powinny mieć półkolisty kształt. W środku głównego kanału doprowadzającego należy wykonać wlew, do wlewania roztopionego ołowiu. Węższe zagłębienia (kanały doprowadzające boczne) będą doprowadzać ciekły metal do form. W celu dobrego wypełnienia form metalem nale-





Sztuczna patyna

Monety „służą” nie tylko do zbierania – jak mówią numizmatyści – ale i do podziwiania. Zatem trzeba umieć efektywnie je pokazać, a jednocześnie zabezpieczyć swe „skarby” przed niszczącym działaniem czasu.

Najprostszy, lecz zarazem najgorszy sposób to przechowywanie monet (lub medali, które także zaliczamy do numizmatów) w zwykłym pudełku lub woreczku. Mogą to być również papierowe torebki na pojedyncze numizmaty (jak np. w słynnych zbiorach Tadeusza Kałkowskiego z Krakowa). Monety najładniej jednak wyglądają w kasetkach z szufladkami (sposób wykonania takiej kasety podajemy na s. 25).

Polecamy także – jako praktyczne i zajmujące najmniej miejsca – specjalne klasy albumowe z plastikowymi kieszonkami na poszczególne okazy. Tak przechowywane monety nie muszą być konserwowane, byle były umyte. Uwagi te nie odnoszą się do monet i medali polerowanymi stemplami, ale to przypadek szczególny. Kolekcjonerzy-amatorzy rzadko narażają na taki ryzyko, na wszelki jednak wypadek uprzedzamy, że trzeba tu postępować niezwykle ostrożnie, aby niechcący nie podrapać powierzchni przy niewinnej, zdawałoby się, próbie oczyszczenia monety z kurzu.

Przy okazji warto zauważyć, że folie z tworzyw sztucznych nie stanowią pełnego zabezpieczenia monet, ponieważ niekiedy wydzielają związki siarki czy też inne szkodliwe substancje chemiczne, które niekorzystnie zmieniają wygląd zewnętrzny numizmatu. Ostatnio np. w Krakowie tak przechowywane zbiory niektórych numizmatyków zaczęły „pęcznieć” pod wpływem związków fluoru!

Dziś trudno wręcz sobie wyobrazić środowisko, które nie powodowałoby przyspieszonych zmian korozyjnych monet czy też medali. Czynnikiem agresywnym jest tutaj zarówno wysoka wilgotność względna powietrza, jak i zawarty w nim tlen, nie mówiąc już o zanieczyszczeniach związkami siarki i innymi „paskudztwami”, które powodują powstawanie „chorej” patyny. Oznacza to, że obecnie nie ma warunków, aby świeżo wyczyszczony medal lub moneta pokryły się „naturalną”, czyli „szlachetną” patyną.

Doradzamy więc przed zakonserwowaniem – pokrycie numizmatu patyną sztuczną. Oczywiście nie dotyczy to monet zabytkowych.

Istnieje wiele sposobów sztucznego patynowania monet srebrnych, nie wszystkie jednak nadają się do prac amatorskich ze względu na bhp. Ograniczamy się więc do metod bezpiecznych w warunkach domowych. Roztwory należy sporządzać w zlewkach do doświadczeń chemicznych (o pojemności 250 cm³), odmierzając „stadardową” ilość 200 cm³ rozpuszczalnika. Pomieszczenia, w których przeprowadza się patynowanie, muszą być wentrowane.

Sposób najprostszy to zanurzenie monety (oczyszczonej i dobrze odtuszczonej) na chwilę w bardzo słabym roztworze tzw. wątroby siarczanej (szczypta substancji na 200 cm³ wody). Dawniej tę brunatną substancję (wielosiarceczek potasu) można było kupić w aptekach (chemicznie czysta – *hepar sulfuris*). Jest również używana w garbarniach do wyprawiania skór. Jeżeli nie uda się jej zdobyć, pozostaje stosowanie którejś z dwóch kąpieli patynujących:

	I	II
kwas octowy lodowaty, CH ₃ COOH	4 g	–
octan miedziowy, Cu(CH ₃ COO) ₂ ·H ₂ O	4 g	–
chlorek amonowy, NH ₄ Cl	4 g	2 g
azotan miedziowy, Cu(NO ₃) ₂ ·3 H ₂ O	–	6 g
woda, H ₂ O	200 cm ³	200 cm ³

	I	II
patyna stalowoszara		
tiosiarczan sodowy, Na ₂ S ₂ O ₃ ·5 H ₂ O	5 g	–
woda, H ₂ O	200 cm ³	–

	I	II
patyna szara		
chlorek żelazowy, FeCl ₃ ·6H ₂ O	12 g	–
woda, H ₂ O	200 cm ³	–

Po starannym wypłukaniu pod bieżącą wodą, monetę zanurza się w drugim roztworze:

	I	II
siarczan ołowiu, PbSO ₄	2 g	–
wodorotlenek sodowy, NaOH	14 g	–
woda, H ₂ O	200 cm ³	–

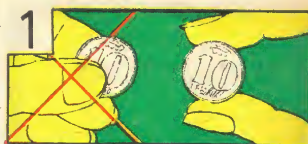
	I	II
patyna niebieska		
węglan amonowy, (NH ₄) ₂ CO ₃	24 g	–
chlorek amonowy, NH ₄ Cl	8 g	–
woda, H ₂ O	200 cm ³	–

	I	II
patyna niebiesko-czarna		
siarczan amonowy, (NH ₄) ₂ SO ₄	1 g	–
woda, H ₂ O (gorąca)	200 cm ³	–

Aby sporządzić roztwór należy najpierw podgrzać wodę, wysypać do niej odczynnik, starannie wymieszać i podgrzać do temperatury ok. 343-353 K (70-80°C). Kolor i intensywność patyny zależą od czasu kąpieli.

	I	II
patyna czarna		
czteronadsiarceczek potasu, K ₂ S ₄	4 g	–
węglan amonowy, (NH ₄) ₂ CO ₃	2 g	–
woda, H ₂ O	200 cm ³	–

Bardzo ciekawe efekty kolorystyczne na srebrze, wykorzystywane nie tylko przez numizmatyków, można uzyskać stosując tzw. roztwór tężcowy. Sporządza się go z dwóch roztworów łączonych tuż przed użyciem, a przedtem podgrzanych – każdy osobno – do temperatury ok. 358 K (85°C):



Rys. 1. Wytrawnego kolekcjonera od początkującego zbieracza można od razu odróżnić po sposobie oglądania monety

Rys. 2. Deseczka do czyszczenia monet z grubym pokryciem fanelowym i dwiema listewkami o grubości 1 mm, przybitymi pod kątem 45°

Rys. 3. Deseczka z przymocowanym korkiem, ułatwiająca pokrywanie monet caponem

	I	II
triosiarczan sodowy, Na ₂ S ₂ O ₃ ·5 H ₂ O	26 g	–
octan ołowiu, Pb(CH ₃ COO) ₂ ·3H ₂ O	–	7 g
woda, H ₂ O	100 cm ³	100 cm ³

Przedmioty srebrne zanurzone w połączonych roztworach przybierają kolejno zabarwienie: złotożółte, fioletowe, niebieskie, ciemnozielone i na koniec ciemnoszare. Reakcję należy przerwać w odpowiednim momencie, następnie wyjąć przedmiot i starannie wypłukać pod bieżącą wodą.

Niezwłocznie po patynowaniu numizmat należy „zakonserwować” (przedtem można go brać w palce, tylko umiejętnie – rys. 1). Konserwowanie polega na pokryciu powierzchni monety cienką warstwą rozcieńczonego lakieru caponowego; można również użyć nowakuliny A, fiksatywy, werniksu, szelaku lub – w ostateczności – bezbarwnego lakieru do paznokci, po lekkim rozcieńczeniu (1 część acetonu plus 3-4 części lakieru).

Czynność konserwowania najlepiej wykonać na deseczce pokrytej fanelą (rys. 2). Na uniwersalną monetę nanosi się równomiernie – bardzo miękkim, szerokim, płaskim pędzlem – cienką warstwę lakieru, najpierw na jedną stronę monety, a po wyschnięciu – na drugą. Następnie monetę przenosi się na małą podstawkę (wielkość korka od butelki – rys. 3), po czym przytrzymując ją z góry palcem – pokrywa lakierem jej obrys.

Może się zdarzyć, że mimo „caponowania” numizmat po pewnym czasie zmieni

barwę. Trzeba wówczas usunąć warstwę ochronną w odpowiednim rozpuszczalniku (nie draści!). Zwykle po 15-20 minutowej kąpieli warstwa ta rozpuszcza się, a wtedy należy przystąpić do chemicznego czyszczenia (opisanego w nr 3/81 ZS). Po oczyszczeniu ponownie monetę pokrywa się caponem, tym razem staranniej.

Mniej szlachetne metale wymagają przy patynowaniu starannie dobranych roztworów. I tak patynę czarną na monetach wykonanych z brązu i miedzi można uzyskać w kąpeli:

chlorek amonowy, NH_4Cl 2 g
czteronadsierczek potasu K_2S_4 4 g
woda, H_2O 200 cm^3

Patynę utrwała się przecierając powierzchnię numizmatu oliwą lub czarnym woskiem (miękką szczoteczką).

Pokrycie monety miedzianej patyną brązową w całej gamie odcieni można uzyskać stosunkowo łatwo, różniąc czas kąpieli w roztworze:

chlorań potasowy, KClO_3 2,4 g
siarczan niklowy, $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 5 g
nadmanganian potasu, KMnO_4 1,6 g
woda, H_2O 200 cm^3

Do monet mosiężnych trzeba stosować jeszcze inne sposoby. Matową czerń można uzyskać przez wielokrotne nacieranie roztworem przygotowanym tuż przed użyciem z następujących składników:

azotań miedziowy, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 57 g
azotań srebra, AgNO_3 2,4 g
woda, H_2O 190 $\text{cm}^3 \times 10\text{ cm}^3$

Do takiej kąpieli można dodać trochę wodnej zawiesiny pyłu grafitowego w celu pogłębienia czerni.

Patynę szarostalową, przechodzącą w czerń, można otrzymać w wyniku wielokrotnego smarowania powierzchni monety roztworem zawierającym m.in. bezwodnik kwasu arsenowego (truczna!) oraz stężony kwas solny (środek silnie żrący!). Zabieg ten należy przeprowadzać tylko w okularach ochronnych, gumowych rękawicach, na kwasoodpornym stole laboratoryjnym, w pomieszczeniu z wentylatorem. Zainteresowanych odsyłamy do bardziej fachowych publikacji¹⁾.

Patyna oliwkowozielona
wodorotlenek sodowy, NaOH 20 g
siarczek antymonowy, Sb_2S_3 20 g
woda, H_2O 200 cm^3
temperatura roztworu 348 K (75°C)

Patyna ciemnobrunatna
chlorań potasowy, KClO_3 4 g

siarczan niklowo-amonowy, $\text{NiSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 8 g
woda, H_2O 200 cm^3

Patyna żółtopomarańczowa
chlorań potasowy, KClO_3 2 g
woda, H_2O 200 cm^3
temperatura roztworu 348 K (75°C)

Bardzo trudno pokryć patyną przedmioty sporządzone z cynku. Zabarwienie czarne numizmatów cynkowych można próbować uzyskać przez wielokrotne gotowanie w roztworze:

siarczan żelazawy, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 32 g
chlorek amonowy, NH_4Cl 4 g
woda, H_2O 200 cm^3

W czasie gotowania numizmaty pokrywają się czarnym osadem, który osłabia dalszą reakcję; trzeba je więc wyjmować, usuwać osad szczoteczką i ponawiać gotowanie, aż do uzyskania pożądanego zabarwienia. Następnie płucze się je w gorącej wodzie i utrwała termicznie, ogrzewając nad rozpaloną do czerwoności płytą żelazną lub żarzącymi się węglami, aż poczujemy charakterystyczny zapach amoniaku. Potem numizmaty przeciera się miękką szczoteczką i naciera czarnym woskiem.

Patyna brunatna
siarczan miedziowy, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 12 g
woda amoniakalna 25%, NH_4OH 6 g
chlorek amonowy, NH_4Cl 10 g
woda, H_2O 200 cm^3

Powierzchnię numizmatu należy wielokrotnie nacierać tym roztworem, aż do otrzymania pożądanego odcienia.

Patyna „tęczowa”
siarczan niklowo-amonowy, $\text{NiSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 12 g
chlorek amonowy, NH_4Cl 12 g
woda, H_2O 200 cm^3

Pod wpływem tego roztworu kolor monety (lub innego przedmiotu) z cynku znacznie się szybko zmienia – od złotego do czerwono-fioletowego i niebieskiego. Należy więc uważać, aby kąpiel przerwać w odpowiednim momencie. Jednak w odniesieniu do monet patynowanie takie może być przez numizmatyków potraktowane jako „barbarzyństwo”.

Do patynowania numizmatyków cynowych trzeba zastosować roztwór:

siarczan miedziowy, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 10 g
siarczan żelazawy, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 10 g
woda, H_2O 200 cm^3
którym kilkakrotnie powleka się powierzchnię (odtłuszczoną).

Zabarwienie ciemnobrunatne uzyskuje się po kilkakrotnym zwilżeniu powierzchni przedmiotu cynowego roztworem:

czterochlorek platyny, PtCl_4 2 g
woda, H_2O 200 cm^3
Po wysuszeniu numizmat należy oczyścić miękką szczoteczką w celu wydobycia połysku.

ANATOL GUPIENIEC

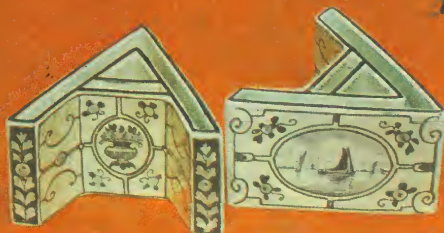
¹⁾ A. Gupieniec: *Czyszczenie i konserwacja monet i banknotów*. Broszura powielana. Komisja Numizmatyczna Polskiego Towarzystwa Archeologicznego i Numizmatycznego. Warszawa 1979 r.

Co to za przedmiot:

a) lityry do układania napisów na wystawie sklepowej (porcelana morska, piekarska połowa XX w.);
b) holenderskie wezoniki fajansowe, ozdobione charakterystycznym błękitnym rysunkiem (Delft, przełom XVIII i XIX w.);
c) ozdobniki do afiszów wyborczych odbijanych hektograficznie, specjalnie ozdobione na Wystawę Światową 1800 r. (USA);
d) emaliowane ozdoby formy blaszane do ciastek urodzinowych w formie monogramu solenizanta (Bawaria, koniec XIX w.).

wych rozwiązań rozstrzygał nagrodę.
Fot. M. Adamaki
i Z. Jarzyński

Zagadka kolekcjonerska



TECHNOLOGIE



jętności i doświadczeń z metaloplastyki oraz złotnictwa, jakich nabyłem w ciągu 15 lat praktyki. Miłośnik metaloplastyki może, podobnie jak ja, stopniowo zgromadzić potrzebne narzędzia i materiały, po czym przystąpić do wykonywania prostych przedmiotów, takich jak popielniczka lub bransoletka, aby następnie – po zdobyciu większych umiejętności – móc tworzyć przedmioty prawdziwie artystyczne.

NARZĘDZIA I MATERIAŁY

W kąci do majsterkowania muszą znaleźć się przynajmniej narzędzia:

- do cięcia metalu – nożyce do cięcia blachy (ewentualnie tzw. gilotyna); przecinak do przecinania grubszych kawałków blachy lub drutów; pilka ramowa do cięcia metalu;
- do piłowania, szlifowania i wygładzania powierzchni i brzegów (krawędzi) wy-

twarzanych przedmiotów – pilnik lub lepiej kilka pilników z nacięciami o różnej wielkości i różnych kształtach (płaskie, półokrągłe, soczewkowate, okrągłe, trójkątne); papier ścierny do metali, o różnej ziarnistości: od „grubego” (80-120) do całkiem drobnego (800-800); szlifierka stołowa z 2-3 tarczami szlifierskimi do ostrzenia narzędzi (np. przecinaka, nożyc) oraz do szlifowania przedmiotów; pasta polerownicza (biała lub zielona) niezbędna do polerowania oraz tarcza tekstylna lub tzw. bawełniak,

● do ornamentowania, czyli zdobienia części powierzchni przedmiotów, a więc różnego rodzaju proste puncyny, tj. stalowe trzpienie o różnych przekrojach i długości (150-200 mm), zakończone po jednej stronie głowicą roboczą o różnych kształtach, z drugiej – płaską powierzchnią do uderzania młotkiem;

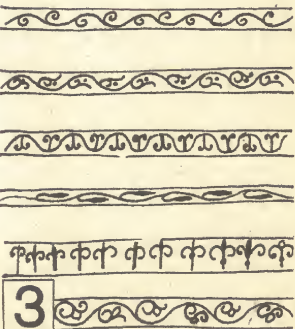
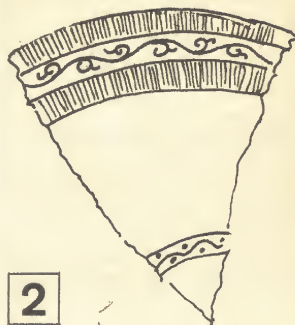
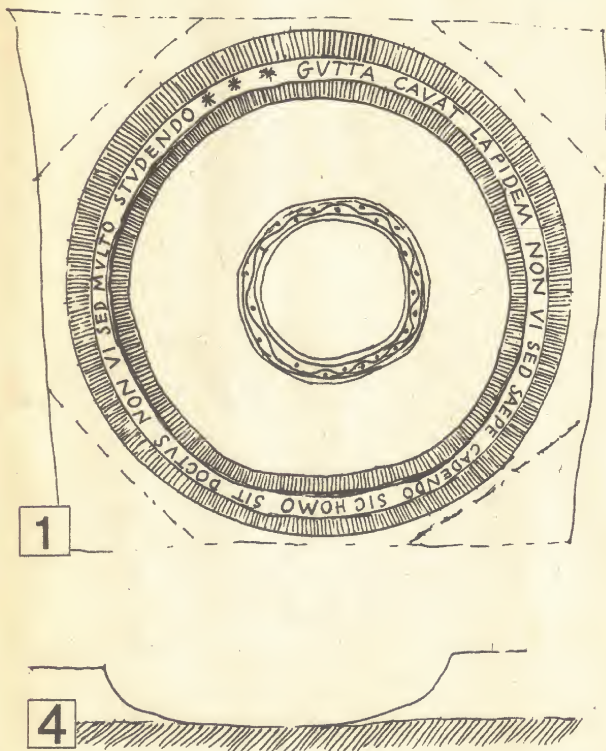
● do kucia i wykłepywania – kowadło średniej wielkości, kostka metalowa o wymiarach ok. 200 x 200 x 60 mm gładka, stalowa, kostka ołowiana o zbliżonych wymiarach, pieńek z twardego drewna, dość ciężki, równo ucięty – do wykłepywania wklęsłych powierzchni przedmiotów; młotki o różnej masie (150, 200, 300 g), w ostateczności jeden młotek średniej masy (200 g).

W miarę rozwijania swoich umiejętno-

Metaloplastyka – moje hobby

Każdy majsterkowicz, mający komplet narzędzi do obróbki metalu oraz elementarne umiejętności posługiwania się nimi, może z niewielkich ilości metali kolorowych, a nawet ze stali, wykonać różne przedmioty użytkowe. Chciałbym przekazać zainteresowanym pewien zasób umie-





ści trzeba uzupełniać ten skromny zestaw coraz nowymi narzędziami i urządzeniami; część z nich można kupić w sklepach z artykułami żelaznymi i narzędziami ślusarskimi, część w Składnicy Harcerskiej).

Do pierwszych prac wystarczy niewielka ilość materiałów – blachy i drutu. Najlepsza do prac metaloplastycznych jest blacha miedziana o grubości 0,8-1,2 mm, gdyż jest stosunkowo łatwo kowalna, ma piękny kolor i blask po wypolerowaniu; jest ciągliwa, co ułatwia wykuvanie wklęsłości w takich przedmiotach, jak np. naczynia. Utwardzona podczas kucia i wyklepkiwania daje się zmieknąć przez ogrzanie w płomieniu palnika (lub nawet nad płomieniem kuchenki gazowej).

W gotowym przedmiocie miedź po pewnym czasie reaguje z tlenem i siarką, nabierając pięknej ciemnej barwy, tzw. patyny. Biżuteria z miedzi może być chemicznie przyciemniona przed polerowaniem przez zanurzenie w roztworze wodnym wielosiarczku potasu.

Podobne do miedzi właściwości ma mosiądz. W przeciwieństwie do miedzi, która jest czystym pierwiastkiem, mosiądz jest stopem dwóch metali: złoty – stopem miedzi (powyżej 60%) i cynku

(reszta); biały (tzw. mosiądz wysokoniklowy lub „biały metal”, „neobrebro”) – stopem miedzi (powyżej 80%) i niklu oraz cynku (po ok. 20%).

Mosiądze – trudniejsze w obróbce – są jednak atrakcyjnym materiałem dla każdego metaloplastyka. Arkusiki blachy miedzianej lub mosiężnej o grubości 0,8-1,2 mm i powierzchni 200 x 200 mm zupełnie wystarczą nam do zrobienia kilku niewielkich przedmiotów.

ZACZNIJMY OD POPIELNICZKI

Z blachy miedzianej lub mosiężnej o grubości 0,8-1,2 mm (można spróbować wykonać ten przedmiot z blachy o grubości nawet do 3 mm), uprzednio wytarzonej, czy – jak mówią metaloplastycy – „zgilowanej”, należy wyciąć krążek lub figurę zbliżoną do krążka, rysując ją uprzednio ostrym końcem pilniczka lub specjalnie przeznaczonym do tego rydalem (można również wyciąć figurę bez rysowania – będzie miała wówczas mniej regularne kształty).

Krążek wycina się nożycami do metalu, jednakże blachę mosiężną, grubszą niż 1,2 mm, należy ciąć ręcznie gilotyną. Brzegi krążka trzeba ostrożnie wygładzić pilnikiem lub papierem ściernym albo szlifką. Tak przygotowany krążek poddaje się następującym zabiegom.

Omamentowanie (zdobienie). Jest tyle sposobów zdobienia, ilu jest artystów. Podajemy więc tylko jeden, prosty sposób. Wzdłuż brzegu krążka, za pomocą odpowiednio wygiętego drutu stalowego o średnicy 0,8-1,5 mm, wybija się płytkie linie kolistą, zamkniętą, w odległości 5, 8 i 11 mm od krawędzi – jak na rys. 1 i 2. Linie te po wykończeniu i wypolerowaniu przedmiotu będą stanowiły prosty, elegancki ornament.

Wyklepywanie wklęsłości. Ozdobiony już krążek blachy układa się na ołowianej kostce lub twardym pieklu drewnianym z wyrytymi wgłębieniami. Przesuwając krążek nad wgłębieniem, wyklepuje się delikatnie blachę, nadając stopniowo przedmiotowi kształt coraz bardziej zbliżony do płytkiego talerzyka. Następnie nadaje się mu odpowiedni profil, odwijając na całym okręgu brzeg talerzyka, delikatnie uderzając młotkiem na ustalonej szerokości (np. 20 mm). Można to zrobić w ten sposób: co pewien czas odwracać talerzyk i uderzać młotkiem raz w wierzchołek, a raz w spodnią stronę obrzeża. Środek talerzyka prostuje się w podobny sposób i jeśli uderzenia młotka będą właściwe, uzyskamy płaszczyznę pokrytą regularnie śladami uderzeń, co stworzy dodatkowy ornament.

Polerowanie. Ozdobioną i wyklepaną popielniczkę należy przetrzeć delikatnie bardzo drobnym papierem ściernym (400-800 lub 800) i następnie wypolerować szlifką-polerką stołową. Polerowanie można też wykonać używając kredy i proszku polerniczego (drobno sproszkowany korund) lub nawet szmatki bawełnianej i kredy (lub pasty do zębów).

STANISŁAW PYRA (PIRO)

NA DZIAŁKĘ



Mała szklarnia „Zosia”

Artykułem tym chcielibyśmy zachęcić działkowców do budowy małych kilku- lub kilkunastometrowych szklarenek z okien inspekcyjnych. Można w nich uprawiać rozsady warzyw i kwiatów, wczesne warzywa, mogą również służyć jako osłony wysokich roślin grunтовых w czasie przymrozków.

Do budowy szklarni z okien inspekcyjnych nie jest potrzebna konstrukcja nośna. Zasadniczymi elementami są drewniane okna i metalowe spinacze. W sprzedaży bywają dwa rodzaje okien inspekcyjnych: warszawskie, o wymiarach 100 x 130 cm z trzema szczelinami i znormalizowane, 100 x 150 cm z dwiema szczelinami.

Okna inspekcyjne można również wykonać samodzielnie. Najważniejszym materiałem na nie jest suche drewno sosnowe, najwyższej klasy, bez sęków. Sposób wykonania ramy inspekcyjnej pokazano na rys. 1. Gotowe ramy gruntuje się gorącym pokostem, który je konserwuje, zapobiegając jednocześnie odpadaniu kitu.

Do szklenia okien używa się szkła okiennego dobrej jakości, o grubości 2 lub 3 mm. Szyby układa się tak jak dachówki, z zakładkami o szerokości ok. 1 cm, rozpoczynając od dołu okna.

W celu uniknięcia dużych ubytków ciepła, stosuje się podwójne kitowanie. Na szczelinę nakłada się 2-3 mm warstwę kitu i dopiero wtedy dociska odpowiednio przyciętą szybę. Ułożoną szybę przytwierdza się do szczeliny malującą gładzikiem, po czym nanosi się drugą warstwę kitu. Szerokość paska kitu nie powinna być większa niż szerokość wrębu w szczelinie (rys. 2, szczegół G). Gdy kit na oknie stwardnieje, przystępuje się do dwukrotnego malowania białą farbą olejną.

Spis materiałów do złożenia jednego segmentu

4 okna inspekcyjne
6 spinaczy
2 kołki

Na szklarnię powierzchni ok. 25 m² potrzeba

34 okna inspekcyjne
42 spinacze
3 siedmiometrowe kantówki
14 kołków
ok. 30 cegieł

Orientacyjny koszt wykonania szklarni 11 tys. zł.

Spinacz składa się ze zgiętego pod kątem rozwartym teownika, do którego dwóch ramion należy przyspawać lub przynitować płaskowniki o końcach dwukrotnie wygiętych pod kątem prostym, stanowiących uchwyty do okien inspekcyjnych (rys. 2 – szczegół F). Spinacze służą do połączenia okien inspekcyjnych w kalenicy, jak również okna stojącego – z dachowym w części okapowej.

Wybierając miejsce do zestawienia szklarni należy zwrócić uwagę na dobrą wystawę słoneczną. Teren musi być równy. Na ceglach kładzie się dwie kantówki, na których ustawia się okna boczne, następnie zakłada się po dwa spinacze w miejscach łączenia kolejnych okien. Jeden segment szklarni składa się z czterech okien inspekcyjnych i sześciu spinaczy. Po zestawieniu przewidzianej liczby segmentów, w miejscach stykania się każdej pary okien wбива się w ziemię szerokie kołki, aby konstrukcja nie rozsunęła się.

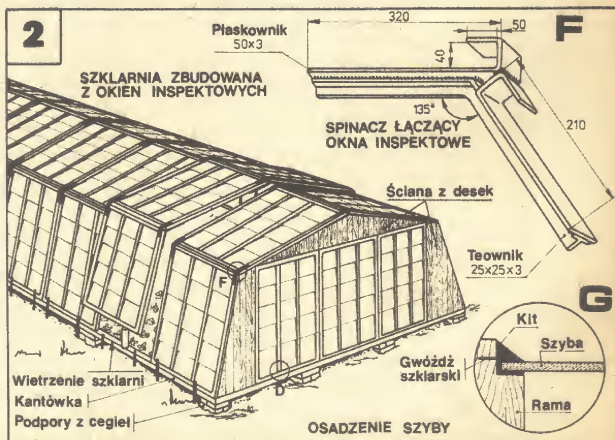
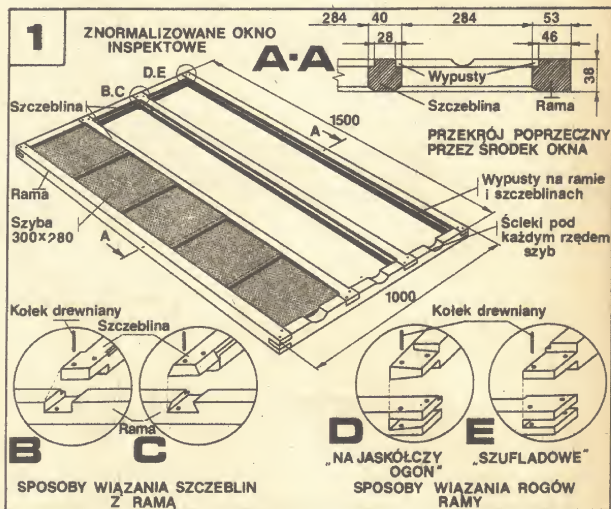
Ściana szczytowa jest złożona z trzech okien inspekcyjnych.

Dwa skrajne przymocowuje się trwale do pierwszego segmentu. Okno środkowe jest ruchome i służy do wietrzenia oraz jako wejście. Pozostałe otwory w ścianie szczytowej należy zabić deskami. Wietrzenie może odbywać się również poprzez podniesienie całego segmentu (rys. 2).

Szklarnie zestawione z okien inspekcyjnych mogą służyć do produkcji rozsąd, jak również uprawy roślin na zagonach. Do produkcji rozsąd będą potrzebne stoły (parapety), na których ustawia się akryzki z wysiewanymi roślinami i doniczkami lub cylindry z rozsadam.

Często młodym roślinom szkodzi intensywnie nasłonecznienie. Można je zmniejszyć przez opryskanie okien mlekiem wapiennym, kredą rozrobioną w wodzie lub gliną.

DANUTA PODKOMORSKA



Kontener do przenoszenia łubianek

Plony całorocznych trudów pielęgnacji roślin na działce trzeba, po ich zebraniu, przetransportować do domów w celu dalszego przetworzenia.

Do tego celu używa się najczęściej drewnianych łubianek dwukilogramowych. Przeniesienie dwóch, trzech, a często nawet czterech łubianek jednocześnie sprawia wiele kłopotu. Dlatego proponujemy prosty kontener na dwie lub trzy łubianki, który można wykonać bez użycia skomplikowanych narzędzi.

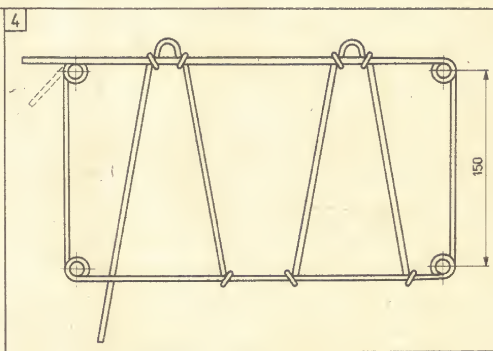
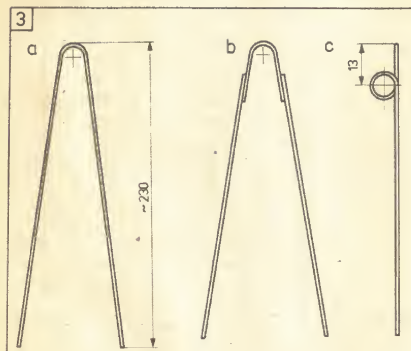
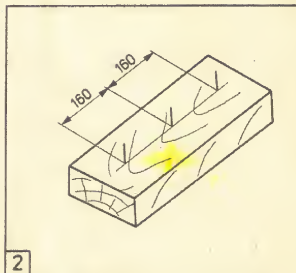
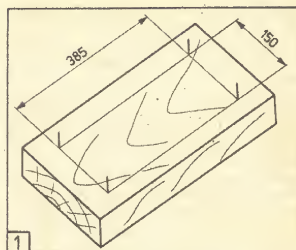
Do wykonania kontenera potrzebne będą dwie nakrętki M4 i drut stalowy o średnicy 3 mm (na dwułubiankowy – ok. 12 m, na trzylubiankowy – ok. 15 m) oraz ok. 1 m drutu stalowego o średnicy 4 mm na zasuwki.

Kontener można wykonać dwoma sposobami:

- przez spawanie acetylenowe,
- przez wygięcie drutu według opisu i lutowanie cynowe.

Spawanie acetylenowe jest dużo łatwiejsze, a połączenia tak wykonane są bardzo mocne. Spawak można przez łączenie drutów na styk, odpada wówczas konieczność wyginania oczek na złączach.

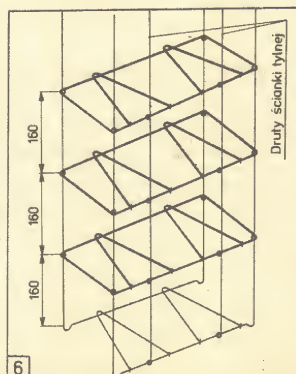
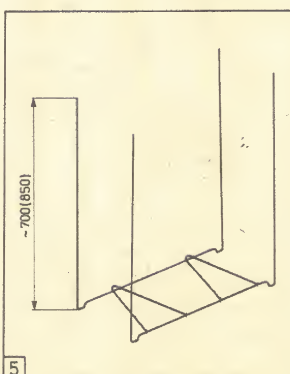
Jeżeli nie mamy możliwości spawania acetylenowe-



go, całą konstrukcję trzeba wykonać starannie i dokładnie według opisu. Ponieważ połączenia wykonane lutem cynowo-olowowym są znacznie mniej wytrzymałe, łączy się je wszystkie mechanicznie, a następnie lutuje.

Pracę należy rozpocząć od wykonania szablonów (rys. 1 i 2) z deski o dowolnej grubości. Potrzebne tu będą gwoździe, które powinny mieć średnicę taką samą jak drut. Należy wbić je w deskę tak, aby zachować podane wymiary wyginanych części. Szablony będą służyć do wyginania drutu według zamieszczonych szkiców.

Proponujemy zachować kolejność wykonywania poszczególnych elementów i zacząć od rys. 3. Wymiary podane na rysunkach dotyczą kontenera dwułubiankowego. Druty-półki (rys. 3) wygina się w imadle. Następnie wykonuje się ramki (rys. 4). Na ostatni odcinek ramki nasuwa się dwa druty (półki) w ten sposób, aby ich końce znalazły się pod drutem ramki. Umożliwi to zaznaczenie miejsca zagięcia drutu półki na ramce. Druty należy wyginać w imadle. Po założeniu półek i zagięciu końców drutu, trzeba wykonać ostatnie oczko na ramce.



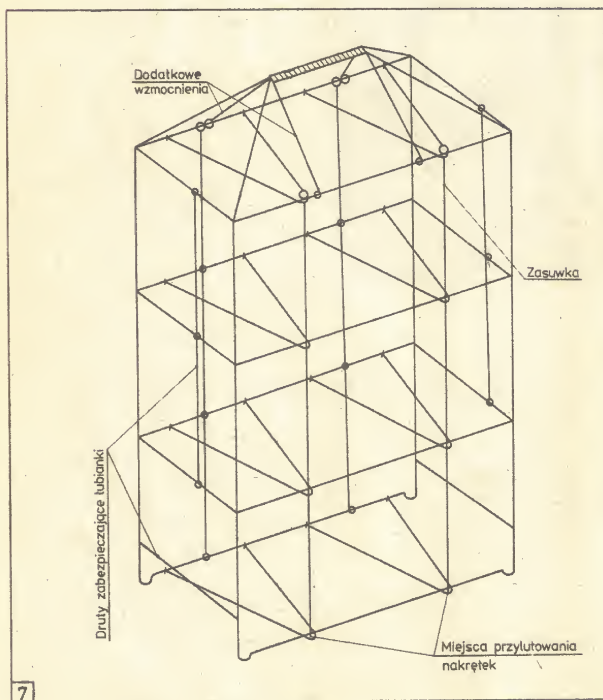
Szkielet kontenera, pokazany na rys. 5, wykonuje się przez nasunięcie na dwa wyprostowane druty, o długości 1700 mm (2000 mm), dwóch gotowych półek, a następnie wygięcie drutów w sposób podany na rysunku.

Po przygotowaniu wszystkich elementów kontener można już składać zgodnie z podaną kolejnością. Wykonane ramki nakładają się na szkielet (rys. 6). W celu ustalenia ich wzajemnej odległości łączy się ramki dwoma drutami (stanowiącymi jednocześnie tylną ściankę kontenera). Druty te wyginamy podczas ostatecznego montażu. Po dopasowaniu elementów tak, aby półki były w jednakowej odległości od siebie, nale-

gotowy kontener należy dokładnie pomalować. Następnie okracamy dodatkowo uchwyt przewodem igelitowym. Po włożeniu tubianek do kontenera przysuwamy zasuwkę przez wszystkie oczka półek i wkręcamy w nakrętki (rys. 7).

Można oczywiście wykonać większy kontener – na cztery lub sześć tubianek, o podwójnej szerokości, z przegrodą w środku. Tak załadowany kontener musi przenosić dwie osoby, a więc trzeba wykonać do niego dwa uchwyty.

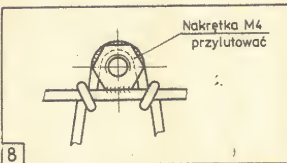
STEFAN ZBUDNIEWEK



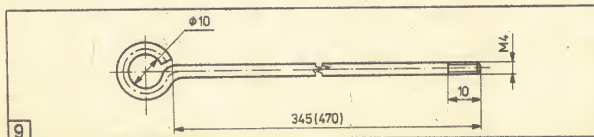
7

ży złątować połączenia. Następnie wygina się wystające druty i tworzy z nich uchwyt; dodatkowe druty (rys. 7) służą do wzmocnienia konstrukcji. Uchwyt można okrócić miękkim drutkiem o średnicy 1-2 mm (np. z starego transformatora).

Na rysunku 8 pokazano sposób przyłutowania nakrętek, które umożliwiają wkręcenie zasuwek, zabezpieczających je przed wypadnięciem. Zasuwkę wykonuje się z drutu starannie wyprostowanego o średnicy 4 mm (rys. 9).



8



9

Suszarka do grzybów

Aby zapewnić szybkie suszenie grzybów, niezależnie od pogody, proponujemy zbudowanie składanej suszarki. Jest to urządzenie proste w wykonaniu, niedrogie, praktyczne, łatwe w użyciu i transportie.

Suszarkę tę najlepiej wykonać z blachy ocynkowanej o grubości do 1 mm. Będzie jej potrzeba ok. 1,5 m². Całość ma wymiary: zestawiona do użycia 600 x 480 x 480 mm, a złożona do transportu – 600 x 500 x 50 mm.

Rozstawiona do użycia suszarka (rys. 1) wyglądem przypomina skrzynkę metalową bez dna. Ma ona pokrywę 4 oraz otwieraną klapę dolną 5 o wymiarach 150 x 480 mm. Przez tę klapę wstawiamy do suszarki maszynkę elektryczną.

Wykonanie części składowych suszarki, według wymiarów podanych na rys. 2, nie przedstawia większych trudności. Druty 8 można zrobić z prętów stalowych. Końce ich, po ucięciu na długości 475 mm, trzeba zaostrić pilnikiem.

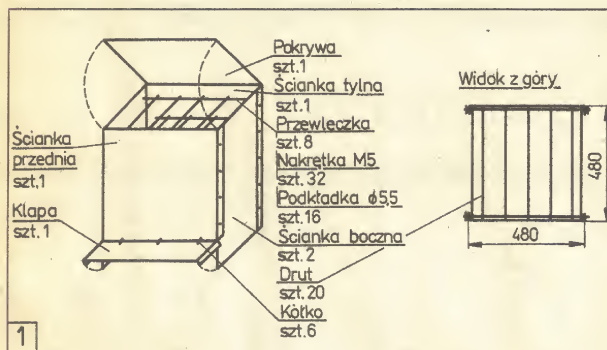
Montowanie suszarki rozpoczyna się od połączenia przewleczkami 7 ścianek 1, 2, 3 i zabezpieczenia ich nakrętkami 9 oraz połączenia kołkami 6 pokrywę 4 i klapę 5 ze ściankami 1 i 2.

A teraz suszy się grzyby.

Na druty 8 nadziewamy zebrane grzyby (z obciętymi nóżkami) i po otwarciu pokrywę 4 układamy kolejno w ilości od 1 do 5 sztuk, począwszy od przewleczek dolnych do górnych. Wkładając druty należy pamiętać, aby większe kapelusze grzybów umieszczać w dolnych partiach suszarki.

Po włożeniu wszystkich grzybów otwiera się klapę dolną 5, wstawia do środka maszynkę elektryczną (kuchenkę) z położoną płytką azbestową i opuszcza klapę. Po włączeniu kuchenki uchyla się pokrywę (podpierając ją patyczkiem o długości ok. 10 cm), aby umożliwić cyrkulację ciepłego powietrza oraz ujście pary wytwarzającej się w czasie suszenia grzybów.

W suszarkę można naładować 15 kg surowych grzybów, z czego po wysuszeniu otrzymuje się ok. 1,5 kg.



Jeśli chcemy suszyć w ten sposób grzyby w pomieszczeniu zamkniętym, kuchenkę elektryczną należy ustawić np. na ceglach, dachówkach ceramicznych lub na płaskich kamieniach (aby wytworzyć izolację pomiędzy podłogą a kuchenką).

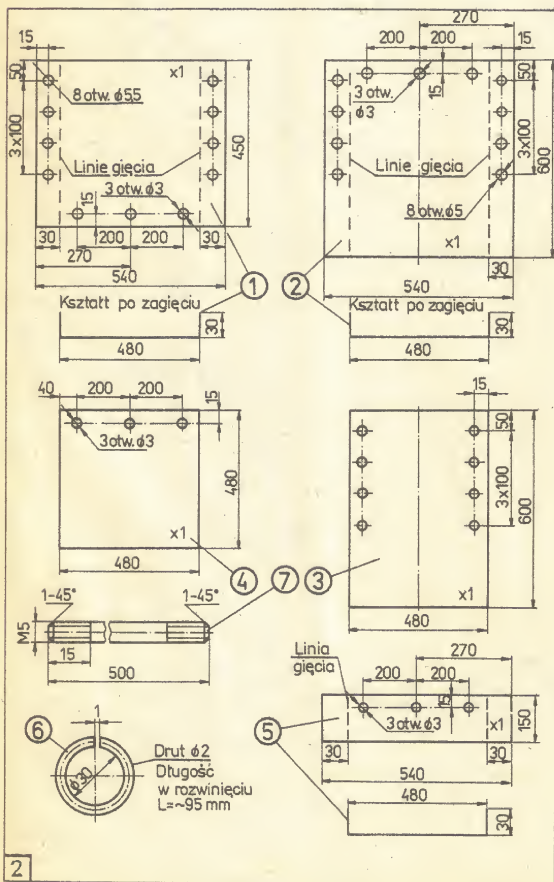
Suszarka może służyć kilkanaście lat.

Do transportu demontuje się suszarkę w następującej kolejności:

- druty składa się razem i na końce zakłada gumki
- odkręca się nakrętki i nawleka na cienki drut,
- przewłeczki składa się razem, a końce skręca miękkim drutem,
- zdejmuję się z kółeczek pokrywe,
- nakrętki, przewłeczki i druty przymocowuje się do jednej ze ścian suszarki (od strony zagięć), aby się nie pogubiły,
- wszystkie ścianki składa się, związuje, owija papierem do pakowania i powtórnie związuje.

Tak złożona i zabezpieczona suszarka przeczecha z powodzeniem w piwnicy lub na strychu do następnego grzybobrania.

ZENON ZALESKI



Giełda Majsterkowiczów

Jak Polska długa i szeroka, od lat organizuje się różne giełdy: pomysłów, książek, staroci, rezerw materiałowych itp. My też na łamach naszego czasopisma zamierzamy informować się wzajemnie: kto, gdzie i co ma na zbyciu. Jeśli więc ktoś z Państwa chciałby zamienić lub odstąpić niepotrzebne części, podzespoły, urządzenia, materiały czy czasopisma i książki – proszę napisać do redakcji ZRÓB SAM, z dopiskiem na kopercie „Giełda Majsterkowiczów”.

Czekamy na listy.

REDAKCJA



Informator

Modelarstwo jest zaliczane do tzw. sportów technicznych. Specyfiką tych dyscyplin jest ich złożoność i zacieranie granic pomiędzy umiejętnością sportową modelarza a techniką i technologią, stosowaną przy wykonywaniu modelu.

W celu polepszenia parametrów technicznych oraz zapewnienia niezawodności działania wszystkich części składowych modelu stosuje się obecnie modelarskie zminiaturyzowane elementy o dużej wytrzymałości i trwałości, produkowane przez wyspecjalizowane firmy zagraniczne. Do znanych producentów w tej dziedzinie należy czechosłowacka firma MODELA.

Wyroby tej firmy są importowane do Polski i sprzedawane w składnicach CSH na terenie kraju, a przede wszystkim przez Punkt Sprzedaży Wysyłkowej CSH w Warszawie, ul. Marszałkowska 82/84.

Podajemy listę części i podzespołów przeznaczonych dla osób interesujących się modelarstwem lotniczym, szkatlicznym i kołowym.

Nr katalogu	Części modelarskie czechosłowackiej firmy MODELA	Cena zł
4800	Ster do modeli pływających z dźwignia jednostronną	32
4414/S4	Dźwignia dwuramienna do sterów modeli pływających (2 szt.)	35
4414	Dźwignia dwuramienna obrotowa (2 szt.)	29
4413/2,6	Dźwignia jednoramienna (bez wkładki metalowej) (2 szt.)	16
4413/S2,6	Dźwignia jednoramienna do sterów modeli pływających (z wkładką metalową) (2 szt.)	26
4412	Dźwignia dwuramienna kątowa - 90° (2 szt.)	20
4411	Dźwignia do sterów i lotek modeli latających RC	20
4402	Kolki plastikowe do popychaczy mechanizmów wykonawczych (10 szt.)	18
4401	Kolki stalowe do popychaczy mechanizmów wykonawczych (5 szt.)	18

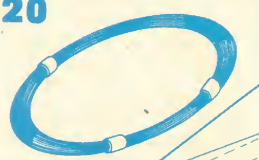
0002



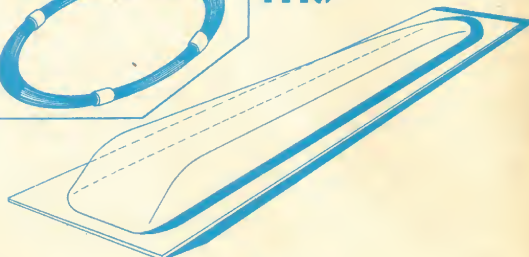
0010



1320



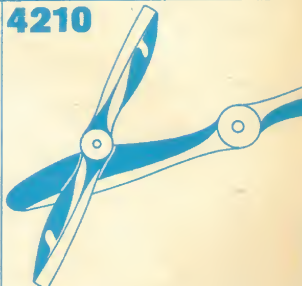
4110



4190

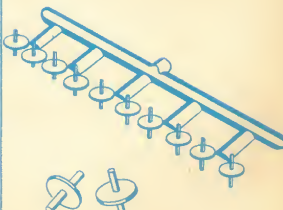
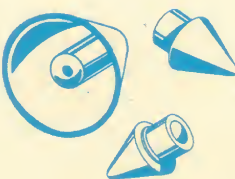


4210



4402

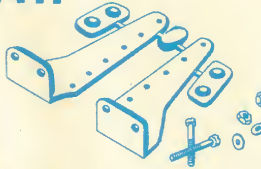
4253



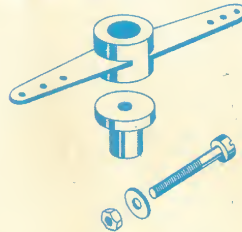
Centralnej Składnicy Harcerskiej

4410	Kompletne popychacze (2 szt.)	23
0010	Końcówka plastikowa na tuby z klejem (2 szt.)	13
4110	Kabina do modelu JUNIOR	35
4111	Kabina do modelu szybowca (dług. 250 mm)	35
4112	Kabina do modelu szybowca (dług. 200 mm)	27
5590	Plastikowe karkasy do cewek \varnothing 14 mm (5 szt.)	20
5591	Plastikowe karkasy do cewek \varnothing 18 mm (5 szt.)	20
4120/D	Styropianowy kadłub małego modelu szybowca	36
4410/11	Widelki plastikowe do popychaczy	20
5500	Zaciski do baterii płaskich	20
4251	Plastikowy kołpak na śmigło \varnothing 45 mm	32
4253	Plastikowy kołpak na śmigło \varnothing 60 mm	35
5502	Gniazdo + wtyk typu Simprop 4-końcówkowy	27
5503	Gniazdo + wtyk typu Simprop 8-końcówkowy	55
4422 (4421)	Plastikowe zawiasy do sterów i lotek modeli latających (20 szt.)	8-58
1235 (1329/02)	Drut stalowy \varnothing 0,2 mm x 35 m do modeli na uwięzi	26
1335 (1320/03)	Drut stalowy \varnothing 0,3 mm x 35 m do modeli na uwięzi	26
1435 (1320/04)	Drut stalowy \varnothing 0,4 mm x 35 m do modeli na uwięzi	26
1270	Drut stalowy \varnothing 0,2 mm x 70 m do modeli na uwięzi	40
1370	Drut stalowy \varnothing 0,3 mm x 70 m do modeli na uwięzi	40
1470	Drut stalowy \varnothing 0,4 mm x 70 m do modeli na uwięzi	40
4190	Spedochron (kompletny) \varnothing 330 mm	26
0002	Szpilki modelarskie z plastikowymi korkami (50 szt.)	45
4551	Plastikowy zbiornik na paliwo o pojemności 50 cm ³	54
4552	Plastikowy zbiornik na paliwo o pojemności 100 cm ³	54
4553	Plastikowy zbiornik na paliwo o pojemności 250 cm ³	60
4442/5	Poliamidowe śrubowe złącza płetw z kadłubem - M5 (2 szt.)	29
4442/6,5	Poliamidowe śrubowe złącza płetw z kadłubem - M6 (2 szt.)	32
4443	Śruby poliamidowe M5x40 (5 szt.)	38

4411



4414/L



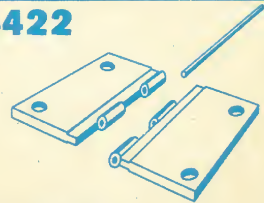
4552



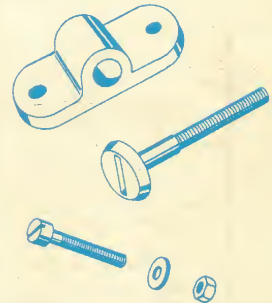
4413/2,6



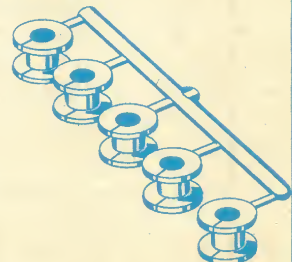
4422



4442/6



5590



Zanim wezwiesz specjalistę (2)

Po wstępnym zapoznaniu się z trzema czonami funkcjonalnymi odbiornika telewizyjnego umiemy już w razie potrzeby ustalić, który działa źle i należy się nim dalej zajmować.

Co jednak należy robić, jeśli w aparacie brak jest nie tylko obrazu i dźwięku (jak w jednym z przykładów), lecz także świecenia ekranu (tj. brak „siatki obrazowej”), a więc nieczynny jest cały aparat? Można by wówczas sądzić, że uszkodzony jest zarówno kineskop (dlatego jest ciemny), jak i tor fonii (brak dźwięku). Na ogół jednak w urządzeniach elektronicznych występuje uszkodzenie tylko jednego elementu (np. przebicie kondensatora). Może to spowodować co prawda uszkodzenie innego elementu związanego funkcjonalnie z tą częścią układu, jak np. „spalenie” rezystora.

Uszkodzenie w tym samym momencie dwóch elementów w różnych, niezależnych od siebie fragmentach układu jest praktycznie niemożliwe. Wyjątkiem może być jedynie przypadek mechanicznego uszkodzenia aparatu.

ZASILACZ

Jeśli nieczynny jest cały aparat, należy zwrócić uwagę na zasilacz, gdyż jest on wspólny dla wszystkich stopni telewizora (uszkodzenia w układzie zasilania występują dość często).

Na rysunku 1 pokazano uproszczony schemat ideowy zasilacza odbiornika telewizyjnego lampowego. Jest to aparat typu tradycyjnego, a więc wyłącznie z lampami. Takie aparaty były do niedawna jeszcze produkowane i właśnie teraz ich właściciele mogą mieć z nimi różne kłopoty. Poza kineskopem są one wyposażone w ok. 16-18 lamp. Na rysunku widać dwa zasadnicze obwody:

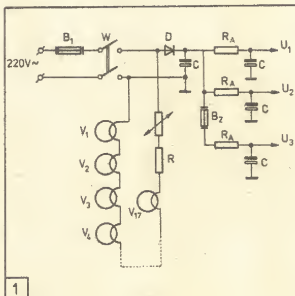
- żarzenia lamp, tj. obwód zestawiony z grzejników katod wszystkich lamp (w tym kineskopu),
- prostownika, który dostarcza napięcie stałe konieczne do pracy lamp elektronowych (200-250 V).

OBWÓD ŻARZENIA

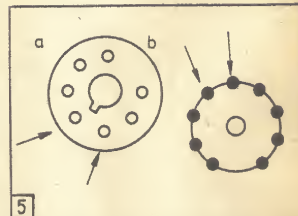
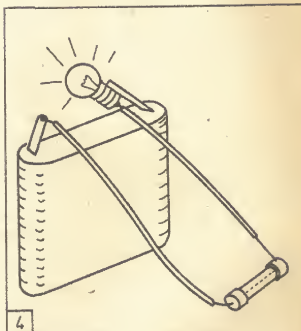
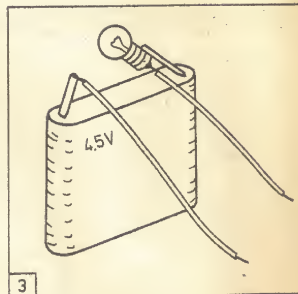
Obwód żarzenia jest bardzo istotny, ponieważ rozżarzone (koloru pomarańczowego) katody lamp są widoczne „gołym okiem”. Na rysunku 2 przedstawiono typową lampę elektronową, stosowaną w telewizorach. Jeśli więc „nie działa” cały

aparat, wówczas zaglądając do wnętrza aparatu (nawet tylko przez otwory wentylacyjne w tylnej ścianie) widzimy czy obwód żarzenia działa (katody jasne) czy też nie (katody ciemne). Świecenie katod lamp oznacza, że cały obwód żarzenia działa poprawnie. Muszą więc być sprawne: sznur sieciowy z wtyczką, bezpiecznik główny (B_1), wyłącznik sieciowy, opornik R , termistor i włókna żarzenia wszystkich lamp (i kineskopu).

Rys. 1. Uproszczony schemat ideowy zasilacza sieciowego odbiornika telewizyjnego: B_1 - bezpiecznik główny, B_2 - bezpiecznik pomocniczy, W - wyłącznik sieciowy, P - prostownik, C - kondensatory elektrolityczne



Jeśli wszystkie te elementy są w porządku, można przypuszczać, że napięcie sieciowe dociera również do prostownika P . Niedziałanie aparatu musi być wówczas spowodowane uszkodzeniem prostownika P lub współpracującego z nim konden-



Rys. 2. Typowa lampa telewizyjna. Strzałka wskazuje fragment rozżarzonej katody

Rys. 3. Próbnik obwodów, składający się z baterii płaskiej 4,5 V i żarówki 3,5/0,2 A (z latarki kieszonkowej)

Rys. 4. Badanie bezpiecznika wskaźnikiem żarówkowym.

Rys. 5. Podstawki lampowe (od spodu): a - kineskop, b - lamp odbiorczych. Strzałki wskazują punkty badania katod włókna żarzenia

satora, albo obu elementów jednocześnie (ponieważ zwarcie kondensatora spowoduje niezwłoczne „spalenie” prostownika). Inne uszkodzenia w zasilaczu (np. jednego z oporników R_4) spowodowałyby unieruchomienie tylko części aparatu, tj. jednego lub dwóch członów funkcjonalnych.

INNE PRZYCZYNY USZKODZENIA

Zdarza się też, że aparat jest całkowicie nieczynny i wszystkie lampy są ciemne (i zimne, co można sprawdzić dotykając je palcami). W takim przypadku należy przede wszystkim sprawdzić, czy jest napięcie w gniazdku sieciowym, do którego jest włączony telewizor. Wystarczy w tym celu włączyć na jego miejsce jakikolwiek inny odbiornik prądu. Trzeba też starannie obejrzeć i zbadać wtyczkę oraz sznur sieciowy aparatu. Wtyczka musi być solidnie skrócona, a jej elementy izolacyjne i metalowe bolce nie powinny być obłuzowane. Sznur nie powinien mieć żadnych uszkodzeń, co można łatwo wy-czuć palcami.

Typowymi miejscami uszkodzenia sznura sieciowego są jego części w bezpośrednim sąsiedztwie wtyczki sieciowej i przejścia przez obudowę aparatu. To właśnie tu sznur jest najbardziej narażony na zginanie i uszkodzenia. Uwaga ta dotyczy wszystkich urządzeń elektrycznych, nie tylko odbiorników telewizyjnych.

Po upewnieniu się, że przyczyna niesprawności znajduje się wewnątrz aparatu

można przystąpić do jego sprawdzenia. Przede wszystkim należy wyłączyć wtyczkę sieciową z gniazda. Manipulowanie we wnętrzu odbiornika telewizyjnego nie odłączonego od sieci jest bardzo niebezpieczne i niedozwolone.

Najpierw trzeba sprawdzić bezpiecznik główny telewizora (najczęściej 1,25 A). Nie mając innych możliwości można „na oko” sprawdzić, czy cienki drucik w jego wnętrzu nie jest przerwany. Znacznie lepiej jest jednak zastosować bezpiecznik rezerwowy (pewny), który umieszcza się na miejscu starego. Gdy bezpiecznik jest w porządku, a obwód żarzenia nadal nie działa, powodem tego musi być jakaś przerwa w łańcuchu żarzenia lamp. Uszkodzony może być termistor lub opornik (rys. 1) albo też przepalone włókno żarzenia jednej z lamp.

Przy szeregowym połączeniu tych elementów uszkodzenie jednego z nich powoduje niedziałanie całego łańcucha. Termistor należy dokładnie obejrzeć, bowiem zdarzają się przypadki obłuzowywania się jego końcówek. Jeśli aparat ma już kilka lat, można przy sposobności wymienić termistor na nowy (taki sam typ), gdyż po pewnym czasie zwiększa się jego oporność, co powoduje „niedożarzenie” wszystkich lamp (zły obraz).

Sprawdzenie całości włókna żarzenia wewnątrz lampy jest już trudniejsze, gdyż potrzebny jest do tego celu choćby najprostszy przyrząd pomiarowy lub wskaźnik. Kto go nie ma, może wykonać prosty wskaźnik (rys. 3), którym można

badać całość obwodów o niewielkiej rezystancji, np. właśnie włókna żarzenia lamp lub stan bezpiecznika (rys. 4). Badanej lampy nie trzeba wyjmować z aparatu, wystarczy końcówki wskaźnika przyłożyć do odpowiednich punktów podstawki lampowej (od spodu podstawy aparatu), pokazanych na rys. 5. Świecenie żarówki wskazuje, że obwód jest zamknięty. Lampę z uszkodzonym włóknem żarzenia należy oczywiście wymienić na nową, tego samego typu.

Ten sposób badania aparatu jest prosty, dotyczy jednak wyłącznie odbiorników produkcji krajowej (oraz czeskiej i węgierskiej). Aparaty produkcji ZSRR i NRD mają inne układy żarzenia lamp (stosowane są tam lampy żarzone napięciem 6,3 V, wszystkie połączone równolegle). Nowsze aparaty produkcji krajowej są częściowo wyposażane w tranzystory, a więc mają mniejszą liczbę lamp. Można do nich stosować te same metody, gdyż zawierają taki sam łańcuch żarzenia lamp (z opornikiem redukcyjnym o odpowiednio większej wartości), a także podobny prostownik napięcia anodowego.

Najnowsze odbiorniki telewizyjne nie mają już, poza kineskopem, lamp, a ich budowa jest bardzo skomplikowana. Niezaawansowani elektronicy nie mogą ich więc badać i naprawiać.

K.W.

KOMUNIKAT

Uwaga Prenumeratorów „ZRÓB SAM”

Informujemy uprzejmie, że czasopismo nasze, wydawane dotąd jako kwartalnik, zostało w roku bieżącym przekształcone w dwumiesięcznik. W związku z tym koszt rocznej prenumeraty wzrósł do 180 zł (cena pojedynczego egzemplarza pozostała niezmieniona, tj. 30 zł).

Prenumeratorów „ZRÓB SAM”, którzy wpłacili prenumeratę w wysokości 120 zł, a pragną zapewnić sobie dostarczenie wszystkich 6 numerów w roku 1981, prosimy uprzejmie, aby zechcieli w terminie do 31.08.1981 r. wpłacić 60 zł na konto:

Wydawnictwo NOT-SIGMA
00-043 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14A
BNP Warszawa
III O/M nr 1036-7490

KOBIECIOM



Suszenie kwiatów

Zimą brak nam często widoku kwitnących kwiatów. Wychamy wtedy choćby do suchego bukietu. Żeby jednak mieć zimą taki bukiet, trzeba zawczasu o tym pomyśleć i już wiosną posadzić w ogródku odpowiednie rośliny lub też zbierać je przez całe lato na polach i łąkach.

Suche kompozycje tworzy się zarówno z mało znanych gatunków roślin i kwiatów, jak też z tych popularnych, często spotykanych. Zanim jednak podam sposoby suszenia i „konserwacji” roślin, kilka słów o roślinach specjalnie hodowanych na suche bukiety.

Zaczniemy od roślin jednorocznych. Najpopularniejsze to oczywiście nieśmiertelniki, czyli kocanki ogrodowe. Ścina się je niezupełnie rozwinięte, wtedy po wysuszeniu są najładniejsze. Należą do kwiatów suchych z natury, podobnie jak inne z tej dość licznej grupy, np. suchokwiat roczny czy suchlin różowy. Ładne po zasuszeniu są czarnuszki damasceńskie o błękitnych lub białych kwiatach. Rośliny o dziwnych nazwach, jak zatrzian Suworowa i zatrzian wrębny oraz szkarłat zwisły, są ozdobne nie tylko dzięki pięknym barwom (głównie różowej lub wrzosowej), ale i kształtom – przypominają kolorowe kłosa. Do jednorocznych kwiatów suchych zalicza się ponadto sucholuskę różową, Mangleza i wiekuistkę.

Wśród roślin jednorocznych godne polecenia są też następujące trawy: jęczmień grzywiasty, włośnica, pszenica





ozdobna, stokłosa długościasta, mietlica, dmuszek. Te wszystkie dziwne nazwy podaje oczywiście po to, aby ułatwić poszukiwania nasion w sklepach ogrodniczych.

Na suche bukiety znakomicie nadają się również rośliny dwuletnie, szczególnie różne odmiany ostów, zwanych fachowo szczecią draparską oraz tzw. talary judaszowe, czyli, mniemiecznica, o charakterystycznych białych, przypominających pergamin, przegrodach nasłennych.

Z roślin wieloletnich, czyli bylin, polecam: miechunkę, zwaną chińskimi lampionami (ta zwyczajowa nazwa z pewnością ułatwi rozpoznanie rośliny o kwiatach czerwono-pomarańczowych przypominających wiszące lampiony), krwawnik telerzowy z baldachimem żółtych kwiatostanów i krwawnik kichawiec o baldachimach białych, lyszczyk wiechowaty, zwany też gipsówką, a także tawulkę ogrodową oraz szarotkę alpejską (oczywiście jej odmianę ogrodową).

Rośliny te suszy się w sposób następujący. Ścięte w dni słoneczne i z rana oraz pozbawione liści wiąże się w pęk i wieszakiem do góry w pomieszczeniach suchych, ciemnych i przewiewnych. Czas suszenia wynosi najczęściej ok. 1 do 3 miesięcy. Nie należy przyspieszać tego procesu przez powieszenie przy piecu lub kaloryferze, bo kwiaty będą mniej trwałe. Jeszcze jedna zasada – suszy się raczej kwiaty nie w pełni rozwinięte.

Inny sposób suszenia polega na umieszczeniu kwiatów w pojemnikach z suchym piaskiem lub boraksem. Najpierw sypie się na dno pojemnika nieco piasku, ustawia pionowo kwiaty i podsypane je piaskiem lub boraksem, aż do całkowitego przykrycia kwiatu. Trzeba to robić delikatnie, aby kwiaty zachowały swą formę. Po zasypaniu zostawia się je na 3 tygodnie. Ponoć świetnie udaje się w ten sposób zasuszyć gerbery i anemony. Ten

sposób suszenia pozwala kwiatom zachować naturalny kształt i barwę.

Jednym z najstarszych sposobów utrwalania kwiatów jest zanurzenie ich w glicerynie, a ściślej w roztworze składającym się z mieszaniny gliceryny z wodą w stosunku 1:2. Łodygi roślin umieszcza się w naczyniu z roztworem, zanurzając je na głębokość ok. 10 cm. Po 3 tygodniach powierzchnia roślin staje się oleista, co oznacza, że proces utrwalania zakończył się. Do utrwalania tą metodą nadają się szczególnie rośliny o zdrewniałych łodygach, np. magnolie, kasztanowce, róże.

Uzupełnieniem suchego bukietu mogą być jesienne liście. Jeszcze z dzieciństwa każdy z pewnością z nas pamięta sposób suszenia liści: wkłada się je między dwa arkusiki bibuły i przyciska np. książkami. Tak można suszyć również rośliny, których ozdobą są głównie liście, a więc paprocie, kasztanowce, bluszcz, a także kwiaty, np. bratki.

Z suchych roślin można następnie komponować całe obrazy, naklejając je na tekturkę czy płótno. Nadają się też na abażury. Aby nie odklejały się i nie opadały pod wpływem ciepła żarówki, na tekturowy abażur z naklejonymi suchymi roślinami nakłada się warstwę tiulu i obszywa obrzeże pasmanterią.

Joł



GLĄDKOWSKI ANDRZEJ: Radio w samochodzie. Z serii „Biblioteczka” kierowcy amatora”. WKiŁ 1981. Cena 30 zł.

Książka zawiera podstawowe informacje na temat instalowania odbiornika radiowego w samochodzie, a także porady praktyczne (przeciwdziałanie zakłóceń w odbiorze radia, sposób rozmieszczenia i montowania głośników, anteny samochodowej itp.).

Omówiono również rodzaje samochodowych odbiorników radiowych.

ŚLONCZYŃSKI KRZYSZTOF: ABC krótkofalowca. Wyd. 2. WKiŁ 1980. Cena 50 zł.

Książka, przeznaczona dla początkują-

cych krótkofalowców, zawiera informacje dotyczące działalności krótkofalowców i „stawiania pierwszych kroków” w tej dziedzinie (wprowadzanie nastroju i techniki), a także wskazówki dla przygotowujących się do krótkofalarskiego egzaminu państwowego. Podano również niezbędne wiadomości teoretyczne, wyposażenie warsztatu, proste rozwiązania konstrukcyjne podstawowych urządzeń radioamatora-krótkofalowca oraz przepisów prawne.

HOFFMAN ZYGMUNT, LISICKI KAZIMIERZ: Instalacje budowlane. Wyd. 16. WSiP 1980. Cena 37 zł.

Książka zawiera wiadomości o wyste-

powaniu wody w przyrodzie i jej ujęciach. Omówiono instalacje wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz wentylacyjne, klimatyzacyjne i elektryczne wysokiego i niskiego napięcia. Jest przeznaczona dla uczniów klas 3-5 technikum budowlanego oraz dla 3-letnich techników budowlanych.

JANISZEWSKA IRENA: Ochrona warzyw pod szklarnią. Wyd. 4. PWRI 1981. Cena 25 zł.

W pracy omówiono najważniejsze przyczyny złej jakości tak popularnych warzyw, jak: pomidory, ogórki, rośliny kapustne, sałata i rzodkiewka.

Podano metody zapobiegania chorobom i występowaniu szkodników atakujących rośliny uprawiane w szklarniach i inspektach. Omówiono ponadto objawy chorób i sposoby ich zwalczania (preparaty chemiczne oraz ich dawki).

Książka jest przeznaczona dla producentów warzyw pod szklarnią.

REJMAN ALEKSANDER, PIUSZKA KAZIMIERZ: Borówka wysoka. Wyd. 2. PWRI 1981. Cena 15 zł.

Borówka wysoka jest nową rośliną sadowniczą. Wprowadza się ją dopiero do produkcji, ale już wzbudziła duże zainteresowanie, zwłaszcza amatorów.

W książce omówiono pochodzenie i biologię borówki wysokiej oraz wartości użytkowe jagód. Opisano wymagania klimatyczne i glebowe tej rośliny, jej odmiany, sposoby rozmnażania, zakładanie plantacji, a także pielęgnację krzewów (nawożenie, cięcie, ochronę przed chorobami i szkodnikami). Także uzupełniająca liczne ilustracje. Jest przeznaczona dla działkowców i właścicieli ogródków przydomowych.

PRACA ZBIOROWA: Poradnik plantatora ziół. PWRI 1980. Cena 54 zł.

W pracy omówiono przemysł zielarski w Polsce, wzięcie substancje czynne w surowcach zielarskich, ogólną uprawę i ochronę roślin zielarskich. Najwięcej miejsca poświęcono uprawie roślin zielarskich, podając przy każdej opis rośliny, uprawę roli i nawożenie, zakładanie i pielęgnowanie plantacji, zbiór i suszenie, choroby i szkodniki.

SZUDYGA KRYSZTIAN: Pierścieniak. Wyd. 3. PWRI 1980. Cena 10 zł.

Broшуura jest instrukcją uprawy pierścienika na działce lub w piwnicy. Zawiera również przepisy na potrawy i przetwory, które można przyrządzić z tych grzybów.

SIENIEWICZ HENRYK, SKÓRSKI ALEKSANDER, ŚLIWICKI BENEDYKT: Zrób to sam w domu i w zagrodzie. PWRI 1980. Cena 130 zł.

Zawarty w książce materiał umożliwi samodzielne wykonywanie uprawnień technicznych, remontów i zabiegów konserwacyjnych w gospodarstwie rolnym. Dużo uwagi poświęcono zwłaszcza remontom i konserwacji budynków. W innych rozdziałach, np. o majsterkowaniu elektrycznym jest zwięzłym informatorom o tym, czego dostarcza na rynek nowoczesna chemia i jakie jest przeznaczenie tych wyrobów.

Poradnik ten jest pierwszą tego rodzaju publikacją przeznaczoną dla mieszkańców wsi, ale może być również pomocny wszystkim majsterkowiczom.



Szkliwienie wyrobów ceramicznych

Jadwiga Kambus, Radom. Wszystkie istniejące szkliska stosowane do pokrywania wyrobów ceramicznych można podzielić na 3 grupy:

- szkliska ziemne,
- szkliska solne,
- szkliska ziemne tlenkowe.

Szkliska ziemne, nakładane np. na wyroby kamionkowe, są to spiekające się gliny żelaziste. W celu obniżenia temperatury topnienia tych glin dodaje się kredę szlamowaną oraz 1-2% tlenków ołowiu. Do ich wyrobu używa się mieszanin następujących surowców: skałek potasowych, piasek kwarcowy, glina żelazista oraz ewentualne dodatki kredy i tlenków ołowiu. W celu nadania szklisku ciemnego zabarwienia, dodaje się do niego braunszyn (dwutlenek manganu, MnO_2). Tak więc przeciętny skład chemiczny szkliska ziemnego jest następujący:

40 części SiO_2 , 7 części CaO , 3 części K_2O , 3 części Al_2O_3 , 2 części Fe_2O_3 , 0,05 części PbO.

Po wymieszaniu, surowce miele się w młyńce kulowym, przelewa i zarabia wodą na rzadką papkę. Podaszona lekko wyroby ceramiczne, gdy nabiorą twardości skóry, pokrywa się wodną zawiesiną szkliska. Po ponownym przesuszeniu należy je wypalić. Opisane szklisko topi się w temperaturze 1413-1433 K (1140-1180°C), co odpowiada stopkowi Seger'a nr 3-4.

Drugi typ szkliska, zwany solnym, jest najczęściej stosowany w górnictwie oraz do produkcji wyrobów kamionkowych, jak rury kanalizacyjne itp. Jedynym potrzebnym do tego procesu surowcem jest sól kamienna ($NaCl$). Pod koniec procesu wypalania wyrobów ceramicznych do paleniska, bądź też bezpośrednio do pieca wpuszcza się sól kamienną. Pod wpływem wysokiej temperatury oraz zawartej w gazach pary wodnej następuje rozkład soli kamienniej i wytwarzają się pary tlenku sodu oraz chlorowodoru. Tlenek sodu, osiadając na powierzchni wyrobów ceramicznych, łączy się z glinokrzemianami, tworząc topliwą glinokrzemianową sodu.

Aby tą metodą otrzymać dobre i mocne szklisko, wyroby ceramiczne muszą

zawierać odpowiednią ilość krzemionki. Ponieważ skład powstającego szkliska w przybliżeniu wynosi: 5,5 części SiO_2 , 1 część Na_2O , 1 z 66 Al_2O_3 , zatem stosunek Al_2O_3 do SiO_2 w materiale powinien wynosić 26,74. Przeciętnie na jedną tonę wyrobów, krzemionkowych zużywa się 5-7 kg soli. Proces nakładania szkliska solnego powinien przebiegać w temperaturze 1453-1553 K (1180-1280°C), co odpowiada stopkowi Seger'a nr 5-9. Sól zużywa się łopatami na palenisko pokryte węglem oraz też zużywa się do komór górnymi otworami. Sposób pierwszy daje równiejsze szklisko, lecz powoduje bardzo silną korozję rusztów. Natomiast sposób drugi jest o wiele mniej wydajny, gdyż użyta sól nie ulega całkowitemu rozkładowi.

Największa różnorodność typów i rodzajów szklisk należy do ostatniej grupy szklisk ziemnych tlenkowych. Ogólnie biorąc, wszystkie te szkliska są to niestopliwe szkła ołowiane bądź ołowio-borowe. Najprostszym szkliskiem ołowianym, stosowanym do wyrobów górnarskich i majolikowych, jest następujący: 70% wagowych gleyt ołowianej (PbO), 30% wagowych krzemionki (SiO_2).

Po bardzo dokładnym zmieleniu i przesianiu oba te składniki zarabia się wodą i nanosi na wypalane już przedmioty przez zanurzenie, polewanie czy natryskiwanie. Szklisko to, wypalone w temperaturze 1173 K (900°C), daje bezbarwne, przezroczyste powłoki. Wadą tego szkliska jest powstawanie na nim siateczki bardzo drobnych pęknięć.

Wadą tej jest pozabawione szklisko ołowio-borowe, o składzie: 41,8% wagowych minii ołowianej (Pb_3O_4), 39,3% wagowych krzemionki (SiO_2), 10,5% wagowych tlenków boru (Bo_2O_3), 4,4% wagowych tlenków kredy ($CaCO_3$).

Jako źródło tlenków boru stosuje się kwas borowy bądź też borka. Ponieważ oba te związki są rozpuszczalne w wodzie, stapia się je z minią i krzemionką. Uzyskany stop zostaje pokruszony, zmieszany z pozostałymi składnikami i dopiero cały zestaw bardzo dokładnie się miele. Nakładanie odbywa się tak samo, jak

szkliska ołowianego, lecz temperatura wypalania jest wyższa i wynosi ok. 1233 K (960°C).

Oba ostatnio wymienione szkliska są w zasadzie przezroczyste i bezbarwne, jednak wskutek rozpuszczania się w nich tlenków metali pochodzących z samego wyrobu, szkliska te nabierają nieraz niepożądanego zabarwienia. Aby temu zapobiec, stosuje się tzw. engobowanie.

Zabieg ten polega na powlekaniu surowego, niewypalonego jeszcze przedmiotu, gliną kaolinową lub inną ilastą, wypalającą się gładko a nie porowatą. W zależności od składu engoby, po wypaleniu otrzymuje się powierzchnie białe, żółte, kremowe, czerwone lub zielonkawe. Masa engobowa w postaci wodnej żąleczki jest nakładana na przedmioty przez polewanie, natryskiwanie lub zanurzanie. Przedmioty engobowane dają się doskonale uszklificać, a powstające na nich szkliska są gładkie, równe, a co najważniejsze, nie przetwarzane.

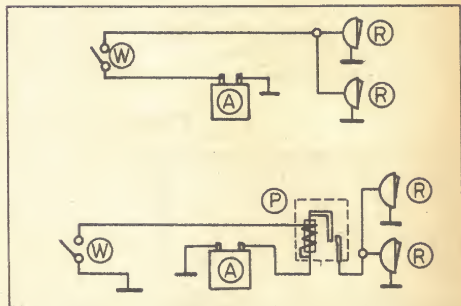
Oprócz wymienionych szklisk bezbarwnych, są stosowane szkliska barwne. Użytkuje się je dodając do szklisk podstawowych (a więc ołowianych lub ołowio-borowych) 1-5% odpowiednich tlenków metali. I tak dodatek:

- 1% Co — daje szklisko niebieskie,
- 5% CuO — szklisko zielone,
- 5% Fe_2O_3 — szklisko żółto-brunatne,
- 3% Cr_2O_3 — szklisko brązowozielone,
- 1% F_2O_3 +5% Sb_2O_3 — szklisko żółte
- 2% F_2O_3 +1% MnO_2 — szklisko ciemno-brązowe,
- 2% MnO_2 +1% CuO +1% Co — szklisko czarne.

Ponieważ wszystkie te szkliska są przezroczyste, należy pamiętać o sumowaniu się kolorów z kolorem podłoża, co może często przynieść niepożądany efekt. W celu wyeliminowania szkodliwej nieraz przezroczystości szkliska, dodaje się do nich tzw. środki mączące. Efekt mącenia, czyli nieprzezroczystość, wywołuje obecność w szklisku dużej ilości maleńkich cząstek ciała mającego inny niż szklisko współczynnik załamania promieni widzialnych. Cząstkami mączącymi mogą być kryształki ciała stałego (np. talku) lub kropelki rozpuszczonej cieczy (tlenek cyny, SnO_2). Środki mączące dodaje się do składników szkliska w ilości 8-12%.

A.J.

Reflektory halogenowe



Andrzej Sikora, Łódź. Jak połączyć z instalacją samochodu reflektory halogenowe?

Reflektory takie, ze względu na duży pobór prądu, powinny być włączone przez przełącznik. Różnica pomiędzy włączeniem bezpośrednio odbiornika prądu a włączeniem przez przełącznik pokazano na rysunku.

Przy włączeniu bezpośrednim odbiorniki prądu (np. reflektory), umieszczone z przodu pojazdu, są połączone z wyłącznikiem znajdującym się na tablicy przyrządów przewodami o znacznej długości. Ze względu na pływący przez te przewody duży prąd, powinny one mieć znaczny przekrój. Pomimo to występują w nich znaczne spadki napięcia zasilającego reflektory. Te spadki napięcia powoduje w tym układzie także sam wyłącznik, przystosowany przeważnie do przewodzenia prądu maksymalnego rzędu 8 A. Z upływem czasu spadki napięcia w takiej instalacji będą zwiększać się z powodu

wypalania się styków przełącznika oraz korozji połączeń. Odbija się to ujemnie na jasności świecenia reflektorów.

Zastosowanie przełącznika eliminuje te niepożądane zjawiska. Do sterowania przełącznikiem „Zasilanie” jego elektromagnesu jest potrzebny prąd o stosunkowo niewielkim natężeniu. Do tablicy przyrządów może być od przełącznika odprowadzony przewód o stosunkowo małym przekroju. Powstałe w tym obwodzie spadki napięcia nie mają wpływu na jasność świecenia reflektorów. Sam przełącznik natomiast powinien być umieszczony możliwie blisko reflektorów, tak aby przewód doprowadzający do nich prąd był krótki.

Dostępne na rynku reflektory halogenowe ZELMOT mają zarówno o mocy 55 W. Dwa te reflektory — przy instalacji elektrycznej pojazdu 12 V — pobierają prąd o natężeniu ok. 10 A. Przewód doprowadzający prąd do reflektorów powinien mieć średnicę ok. 4 mm, a wówczas

powstający w nim spadek napięcia jest nieistotny.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami reflektory halogenowe typu przeciwmieglowego mogą być włączone razem ze światłami pozycyjnymi lub światłami mijania. Nie wolno jest – o czym warto pamiętać – stosować ich razem ze światłami drogowymi („długimi”) ani też samych, bez innego oświetlenia pojazdu. Wydaje się jednak, że równoczesne włączenie światła mijania i halogenów przeciwmieglowych nie jest celowe. Przy silnej mgle lub śnieżyicy światła mijania tworzą przed samochodem białą, oślepiającą

ścianę światła, odbitego od kropelek rosy lub płatków śniegu. Połączenia światła przeciwmieglowych i pozycyjnych daje – naszym zdaniem – zdecydowanie lepszą widoczność, szczególnie, jeśli reflektory przeciwmieglowe są umieszczone nisko nad ziemią. Oprócz tego w pojazdach z prądnicami o stosunkowo małej mocy (np. Fiat 126p) jednoczesne włączenie halogenów i światła mijania może doprowadzić do szybszego rozładowania akumulatora.

sprawa jest dość skomplikowana. Krajo-
we pasmo UKF jest stosunkowo „wskie”, rzędu tylko 7 MHz (od 66 do 73 MHz), natomiast pasmo „zachodnie” jest znacznie, bo aż 3-krotnie szersze, sięgające od 88 do 108 MHz. Stosując analogiczny system dodatkowej przemiany w konwerterze uzyskamy odbiór stacji pracujących jedynie w części zakresu. Najlepiej wyjaśnić to przykładem: częstotliwość generatora lokalnego w konwerterze wynosi 27 MHz, a więc uzyskamy odbiór:

pozątek skali $66 + 27 \text{ MHz} = 93 \text{ MHz}$
koniec skali $73 + 27 \text{ MHz} = 100 \text{ MHz}$

W celu uzyskania odbioru w całym paśmie 88-108 MHz należałoby zastosować konwerter o bardziej skomplikowanej budowie (np. z przełączanym skokowo generatorem lokalnym). Wykonanie

takiego układu, a zwłaszcza jego prawidłowe zestrojenie jest bardzo trudne.

Jest natomiast inne rozwiązanie – świadome zrezygnowanie z odbioru całego pasma zachodniego. Jeśli bowiem odbiór z zakresem 66-73 MHz mamy użytkować w tym paśmie jedynie sporadycznie, to wówczas nawet jego część może być wystarczająca. Należy więc wykorzystać opis konstrukcyjny z ZS 1/80, zamieniając miejscami obwody wejściowy i wyjściowy. Układ oscylatora lokalnego, generującego sygnał 27 MHz pozostaje bez zmian. Wszystkimi zainteresowanym podajemy sonetami ideowy konwerter oraz zmienione dane konstrukcyjne obwodów wielkiej częstotliwości.

K.W.

Konwerter UKF (CCIR-OIRT)

Michał Kamasz, Szczecin. Jeszcze raz wracamy do konwertera UKF, ponieważ temat ten zainteresował wielu Czytelników. Opisany w naszym czasopiśmie (ZS 1/81) konwerter służył do przystosowania odbiorników radiowych produkcji zachodniej (z zakresem 88-100 MHz lub 88-108 MHz) do odbioru krajowych transmisji realizowanych w paśmie 66-73 MHz. Odzworowanie tego stosunkowo prostego układu z dwoma tranzystorami nie jest trudne – praktycznie dostępne dla każdego. Adaptację odbiornika odbywa się bez naruszenia fabrycznego układu aparatu, a więc jest dla niego całkowicie bezpieczna. Ewentualne niepowodzenie w budowie konwertera nie pociąga za sobą żadnych ujemnych następstw, a jego elementy można wykorzystać do innych celów. Nic też dziwnego, że wielu Czytelników zbudowało i praktycznie wykorzystuje to urządzenie z pełnym powodzeniem.

Otrzymałmy jednak wiele listów od zainteresowanych odrotnym zagadnie-

niem: jak zbudować konwerter umożliwiający odbieranie na krajowym odbiorniku (z pasmem 66-73 MHz) stacji o zakresie 88-108 MHz. Stacje takie znajdują się m.in. w NRD, a więc mogą ich słuchać mieszkańcy zachodnich województw naszego kraju. W tym przypadku jednak

TABELA UZWOJEŃ

Oznaczenie cewki	Liczba zwojów <i>n</i>	Długość uzwojenia mm
L_1	5	10
L_2	7	15
L_3	2	4
L_4	14 (tj. bez zmian)	15

Gięcie rurek aluminiowych

Tadeusz Mosek, Żerków. Gięcie rur przeprowadza się w specjalnych przyrządach składających się zazwyczaj z trzech kół. Prawidłowe wygięcie rury jest możliwe tylko wtedy, gdy koła gnaące są wyprofilowane, tzn. na obwodzie mają kształt ściśle odpowiadający połowie przekroju kołowego rurki o danej średnicy. Promień ten na obwodzie uniemożliwia spłaszczenie się rurki podczas gięcia.

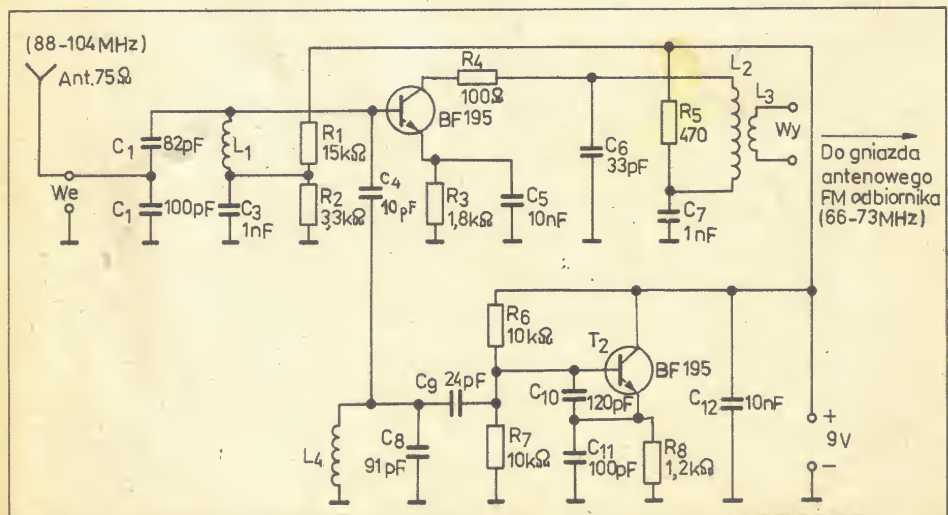
Drugi sposób jest dużo prostszy. Przygotowaną do wyginania rurki prostowania rurę zaślepią z jednej strony drewnianym kołkiem, a następnie wysypie do jej wnętrza piasek. Najlepiej jest miałki piasek rzeczny, przesiany przez sito, dokładnie wypuklany i wysuszony, a nawet wprężony w pięcioką gazyowym. Piasek należy ubić w rurce, a następnie zatkać ją kołkiem.

Rurkę aluminiową (tylko miejsce gięcia lub prostowania) można nagrzewać nawet w płomieniu zwykłej kuchenki gazowej tak długo, aż powierzchnia aluminiowa stanie się lekko błyszcząca. Wtedy wygina się rurkę według wcześniej przygotowanego wzornika – ręcznie lub w przypadku prostowania – pobijając gumowym młotkiem. Pracować należy w rękawicach ochronnych.

Przy gięciu według wzornika kąt gięcia zmieni się (będzie mniejszy o 2-3°) po wyjściu rurki z szablonu. Po zakończeniu prostowania lub wyginania odkorkowuje się zakończenia rurek i usuwa piasek. Nie można prostować i giąć rurki kilkakrotnie w tym samym miejscu, gdyż może ona pęknąć.

R.W.

Schemat ideowy konwertera CCIR – OIRT





PORADY Dziadka Tymoteusza

Powtórzyłem za moimi przodkami blisko 7000-kilometrową trasę do południowo-wschodnich republik Syberii i znalazłem się nad jeziorem Bajkał. Przypomniaty mi się wtedy opowieści mojego już nieżyjącego ojca, który urodził się w Saratowskiej gubernii jeszcze na długo przed I wojną światową, podczas wędrowki jego rodziców z syberyjskiego odosobnienia. Mówił on, że przybycie do obwodu irkuckiego 21 tysięcy polskich zesłańców po Powstaniu Styczniowym z 1863 r. spowodowało tam ogromne ożywienie gospodarcze. Pojawiły się pierwsze prowadzone przez Polaków masarnie i cukiernie. Mieszkańcy Irkucka nie wyrabiali bowiem kielbas, wędzonki i ciastek.

Pytałem więc mego ojca – co jedli, zwłaszcza podczas długich zimowych miesięcy?

Głównie – relacjonował – solone, a także suszone ryby i mięso. Jeszcze pod koniec ubiegłego stulecia ustalano zamożność irkuckich mieszczan na podstawie posiadanej ilości beczek solonego na zimę omuła – ryby łososi-

watej, podobnej z wyglądu (choć na ogół większej) do śledzia. Omul żyje i rozmnaża się tylko w Bajkałe. Próbowaliśmy – solony ma także smak dobrego śledzia.

Podczas przemierzania Syberii, szlaku Irkuck – Brack, a potem Ust Iliński (oczywiście nie kibitką jak owi zesłańcy), widziałem w licznych zagrodach, budowanych z pięknych bierwion modrzewiowych, sznury z porozwieszanymi rybami. W jednym z gościnnych sowchozów, położonym nad zniewołoną potężnymi zaporami Angarą, zostałem zaproszony do „bani” – rosyjskiej sauny. Podczas przerw w kąpeli gospodarze podawali suszone ryby i kwas chlebowy. Poprosiłem o przepis na przyrządzenie tak smaczkowej ryby. Podano mi dwie receptury. I tak:

Świeżo łowioną rybę – do tego celu nadają się głównie odmiany leszczopodobne – leszcz, karpie, płoć – wkłada się (nie czyszcząc) do drewnianych naczyń i przesypuje grubą warstwą soli kuchennej. Po zapelnieniu rybami naczynia, przykrywa się je drewnianą, ściśle dopasowaną deseczką. Przykrywę trzeba obciążyć, aby wytworzony sos przykrył ją. Na 5 kg ryb zużywa się 1 kg grubej soli kuchennej. Po pięciu dniach wyjmuje się ryby z sosu i rozwiesza w przewiewnym miejscu tak, aby nie dotykały jedna drugiej. Po kilku dniach, gdy ryby wyschną, a na łuskach pojawią się kryształki soli, wkłada się je do worków i przechowuje w suchym miejscu.

Inny sposób różni się od podanego tym, że oprócz soli dodaje się korzenie: pieprz, ziele angielskie i liście laurowe. Na 5 kg ryb należy przygotować 2-3 dag grubo rozniezionej mieszanki z korzeni, którą posypuje się posoloną już rybę. Przed jedzeniem zdejmuje się skórę z łuskami, zaś mięso odrywa się pasemkami. Smakosze zjadają również doskonale zakonserwowaną ikrę. Pragnienie po zjedzeniu kilku suszonych rybek, doskonale gasi zimny kwas chlebowy.

Przejdziemy jednak do bieżącej korespondencji. Liczni nasi Czytelnicy, a także rozmówcy, pytają o atramenty. Jak sobie radziliśmy, kiedy nie było długopisów, a obsadki zakończonych słótkami stanowiąły jedynie narzędzie do pisania w kantorach, szkołach i domu?

W starych szpargałach jednego z moich przodków, który straciwszy po

1863 r. niewielką posiadłość ziemską zabrał się do tak zwanych interesów, przy czym wcale źle na tym nie wyszedł – znalazłem ponad 100 recept na atramenty. Ów szacowny krewniak po kądzieli założył „wytwórnię chemikalii na użytek praktyczny”. Oto tylko niektóre: atramenty aktowe, kolorowe (biały! niebieski, żółty, zielony, czerwony, fioletowy, anilinowy); czarne (kaniorowy, alizarynowy, alizarynowy „Prima”, kaniepszowo-chromowy, kaniepszowy angielski, najtańszy żelazowy, fernambukowy, iani galusowy, piglandowy, kasztanowy, bankowy, sanibucynowy, ulepszonego piór sławowych, do kopiowania dla architektów); metalowe (prawdziwe atramenty złote i srebrne), litograficzne itp.

Podam zatem tylko trzy recepty;

Atrament kancelaryjny – niebieski, szybko czerniejący. 60 części kwasu garbnikowego rozpuszcza się w 540 częściach wody. Oddzielnie rozcieńcza się 30 części roztworu chlorku żelaza w 400 częściach wody, dodając 0,5 części kwasu siarczanego. Oba roztwory miesza się razem, ogrzewa do zagotowania, po czym dodaje się 10 części cukru i odstawia się na 4-5 dni. Klarowną ciecz zlewa się mieszając z błękitem anilinowym i wodą w proporcji 5:25.

Atrament fernambukowy – 80 części drewna fernambukowego i 600 części wody gotuje się i czadzi i ponownie ogrzewa aż do zagotowania. Do wrzącej cieczy należy dodać po 20 części ahinu i gumy w formie mialkiego proszku.

Atrament ten – jak dowiedziałem się z owych zapisków – ma odcień siłkowy. Aby wadę tę usunąć dodaje się do wrzącego atramentu w małych ilościach sproszkowany kwas winny, aż atrament osiągnie żądany kolor.

Po kolorze atramentu rozpoznawano stosunek autora do adresata (adresatki). Uroczyście posłania pisało się atramentami złotymi i srebrnymi.

Prawdziwe atramenty złote i srebrne. Prawdziwe złoto lub srebro w listkach rozciera się tak długo w misceczce porcelanowej z odrobiną wody i gumy, aż nawet przez bardzo powiększające szkło nie można dostrzec opłóków metalu. Następnie dodaje się tyle wody, ile potrzeba do utworzenia gęstego płynnego atramentu. Atramenty te należy przed użyciem zawsze wstrząsnąć. Do złota dobrze jest użyć roztworu kwasu pikrynowego, ponieważ wówczas można dodać dużo więcej wody, a mimo to otrzymuje się ładne, błyszczące, złote pismo.

I to tym razem wszystko.

Wasz Tymoteusz

